昭和58年12月1日発行(毎月1回1日発行)第2巻第12号通巻第19号　昭和58年6月7日国鉄首都特別扱承認雑誌第6897号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可

MZ, パソコンテレビX1 & ポケコンシリーズ

# Oh!mz

パソコン情報誌
PERSONAL COMPUTER MAGAZINE

12
DEC. 1983
定価480円



特集
## スモールビジネスプログラム
簡易経理/クラス編成プログラム/選挙プログラム

MZ-700
マシン語の活用法
WICS入門
F-DOSの活用法
MZ-LOGOプログラミング

X1強化実践教室
X1日本語ワードプロセッサ2
ゲームMIDNIGHT FIGHTER

SHARP

# いろいろ並べて比較したい。だから複数データ

たとえば、売上げを分析するには、過去のデータとの比較が必要です。文書をつくるには、前のページの確認が必要です。シャープは、いくつものデータ画面を同時に呼び出して、データの加工やグラフ・文書の作成・変換などが簡単に行なえる16ビットで応えました。しかも画面上での項目選択や線・図形の入力などを一挙に簡略化した、話題の入力装置マウスも採用。初めての人でも、ごく自然にスムースに使いこなせます。

## マルチウインドウ

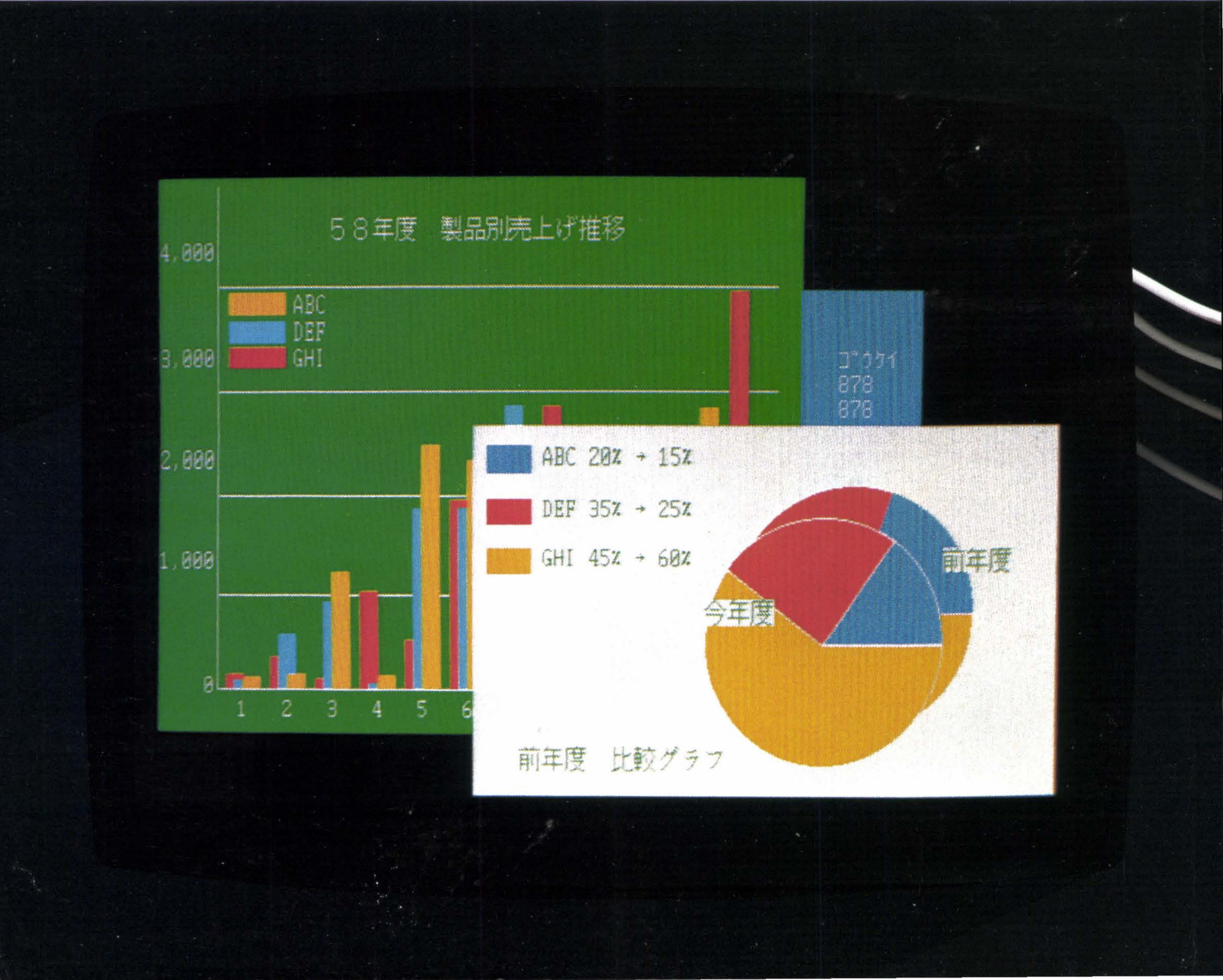
《複数画面を一度に表示》最大4画面をCRTで一覧できます。しかもCRT上の任意の位置に任意の大きさで表示でき、優先順位つきで重ね合わせも可能。いわば4ページにわたるデータを並べて判断できるわけで、ビジネス能力を飛躍的に高めます。またハードウェアで実現したことにより、ソフトウェア処理では不可能だった高速画面処理も可能になりました。

## マウス*1

《動かすだけの簡単入力》話題の座標入力装置を採用しました。画面に集中しながら、手を動かすだけで、誰にでも簡単に操作できます。項目選択を行うビジネスソフトに、グラフィックスに、複雑なキー操作から解放されたかってないユーザーフレンドリーなソフト展開が図れます。

## ビットマップ表示

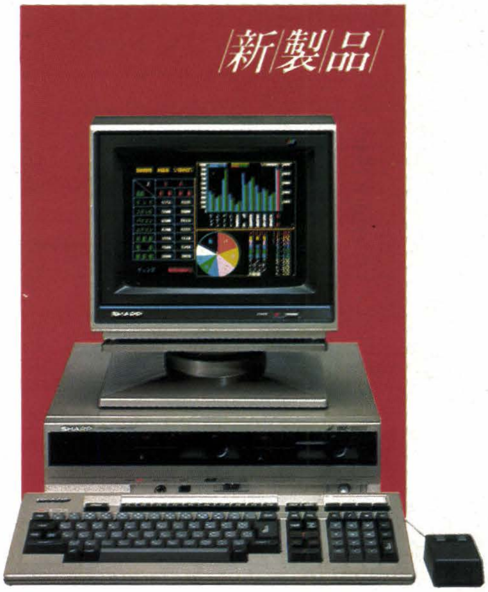
《見やすいドット単位のスクロール》ディスプレイ上の1ドットがビデオRAM上の1ビットに対応する完全グラフィックディスプレイを実現。キャラクタとグラフィックの混在したハードコピーが容易にとれる他、リスト表示などスクロールの際、文字が非常に読みやすくなっています。



シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

資料請求券
MZ-5500
oh!!MZ・12月号

# を一目で見られる16ビット、MZ。

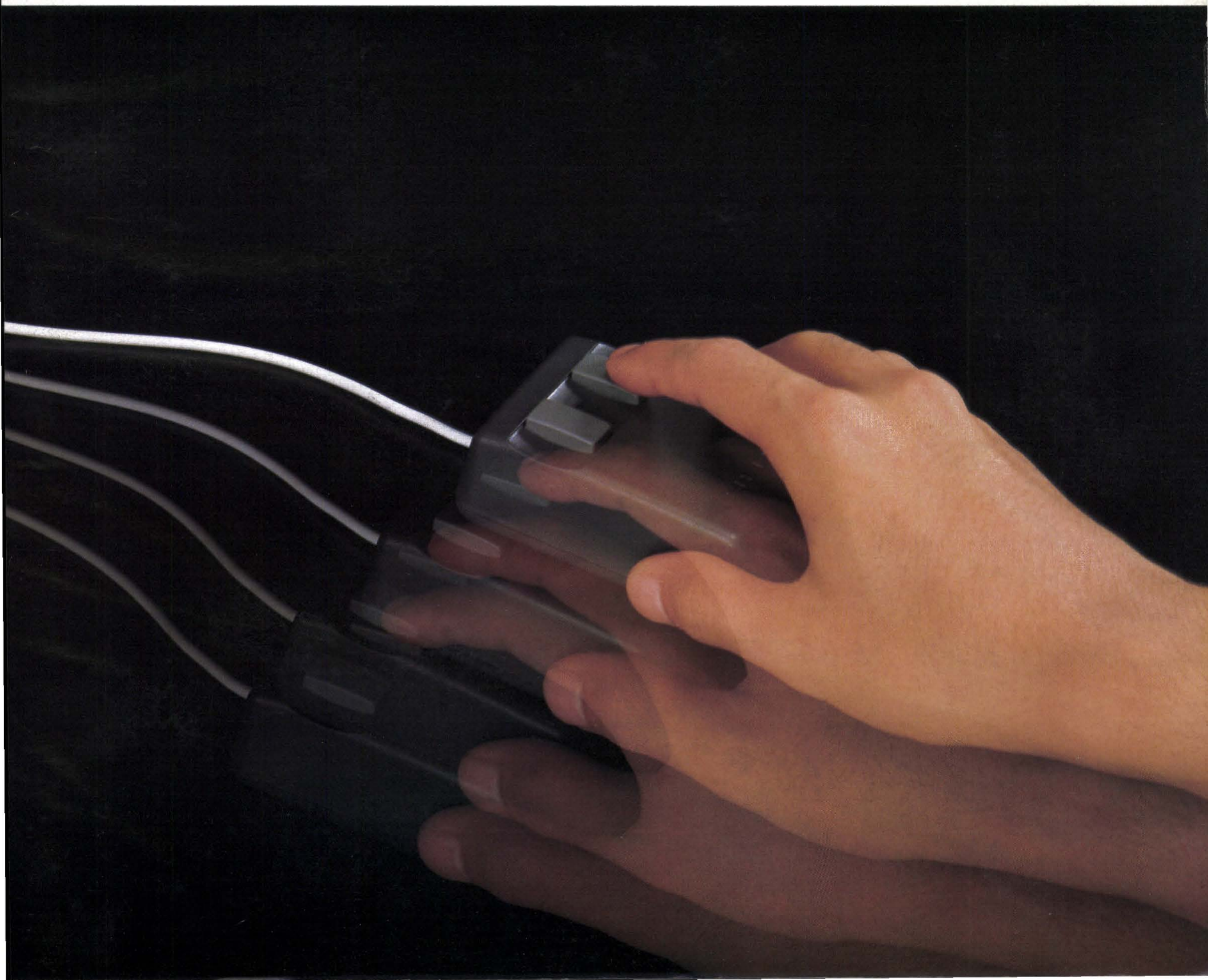



■CP/M-86TM※2、漢字CP/M-86TM※2(オプション・発売予定)、MS-DOSTM※3(オプション・発売予定)など充実したOS環境■MZ-2000系BASIC採用、さらにGW-BASICTM※3(オプション・発売予定)もサポート■16ビットCPU8086搭載■高速数値演算プロセッサ(オプション)サポート※4■最大192Kバイトの大容量ビデオRAMで、モノクロ時最大8階調2画面、カラー時最大8色2画面をコントロール■カラーパレット機能、カラープライオリティ機能など多彩なグラフィック機能■図形や文字を自由に定義できるユーザー定義文字機能■JIS第一水準の漢字メモリ(オプション)の他、辞書ROMボード※4(オプション)のサポートでワープロレベルの日本語処理■最大512Kバイトのメインメモリ■ミニフロッピー内蔵(MZ-5501を除く)■8オクターブ3重和音のサウンドジェネレータ■RS-232C(2チャンネル)、プリンタ(セントロニクス準拠)など各種インターフェイス装備■10Mバイトのハードディスク(オプション・発売予定)をサポート ※1 オプション。 ※2 CP/M-86TM、漢字CP/M-86TMは米デジタルリサーチ社の登録商標です。 ※3 MS-DOSTM、GW-BASICTMは米マイクロソフト社の登録商標です。 ※4 漢字CP/M-86にてサポート。

16ビットパーソナルコンピュータ
## MZ-5500シリーズ

| | | |
|---|---|---|
| MZ-5521 | 標準価格388,000円 | ●256KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー2基内蔵 |
| MZ-5511 | 標準価格288,000円 | ●128KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー1基内蔵 |
| MZ-5501 ※ | 標準価格218,000円 | ●128KバイトRAM標準装備 |

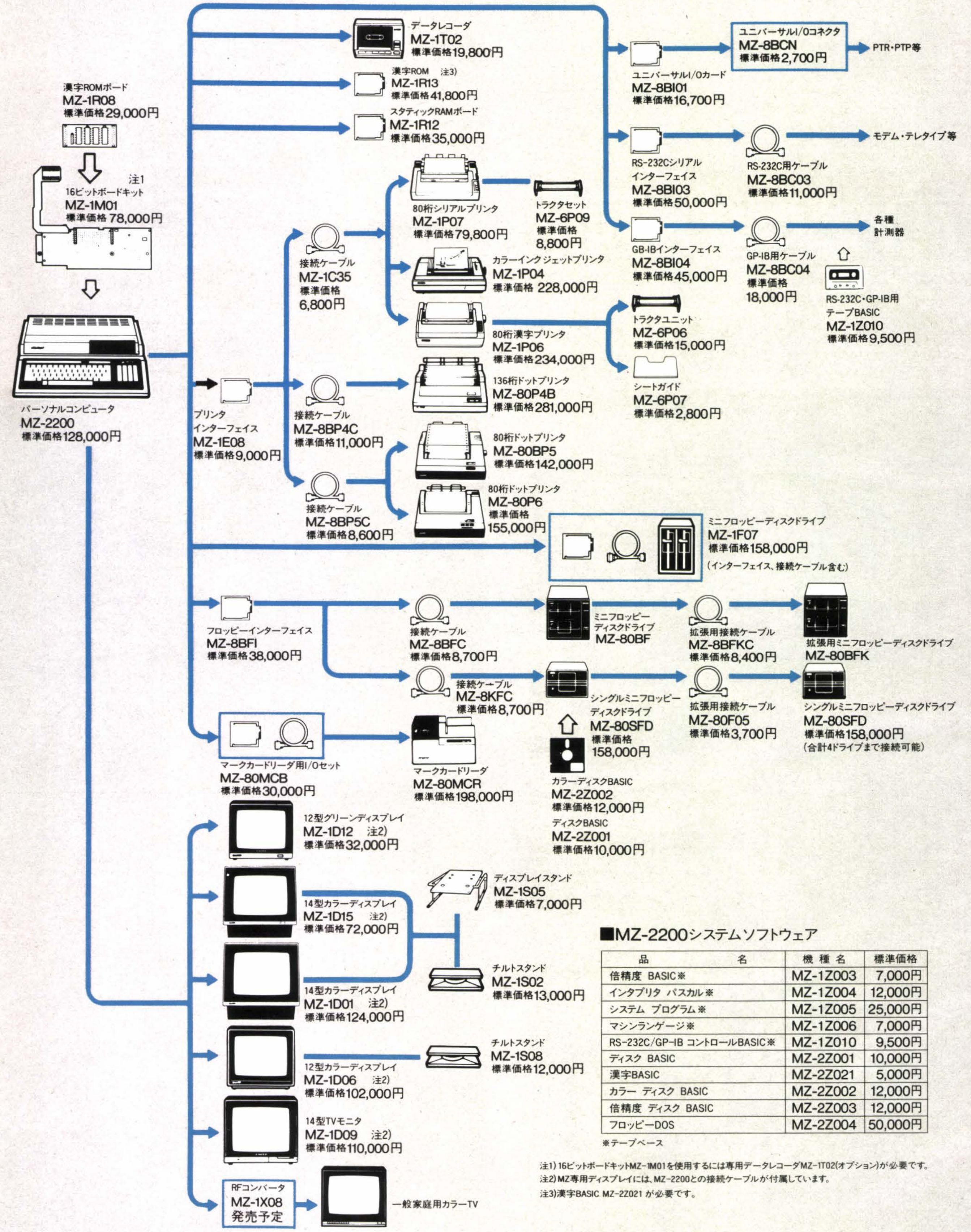
※MZ-5501は、従来のMZシリーズ用ミニフロッピーMZ-1F07、MZ-1F02、MZ-80BFをお持ちの方のためのモデルです。
●写真はMZ-5521。12型カラーディスプレイMZ-1D11(標準価格113,000円)、チルトスタンドMZ-1S08G(標準価格10,000円)およびマウスMZ-1X10(標準価格19,800円)はオプションです。また画面はオプションの漢字メモリMZ-1R10(標準価格30,000円)を装着した例で、ハメコミ合成写真です。



SHARP

# 充実したサポート体制で幅広い拡張性を誇る

## ●MZ-2200システム構成図




## ■MZ-2200システムソフトウェア

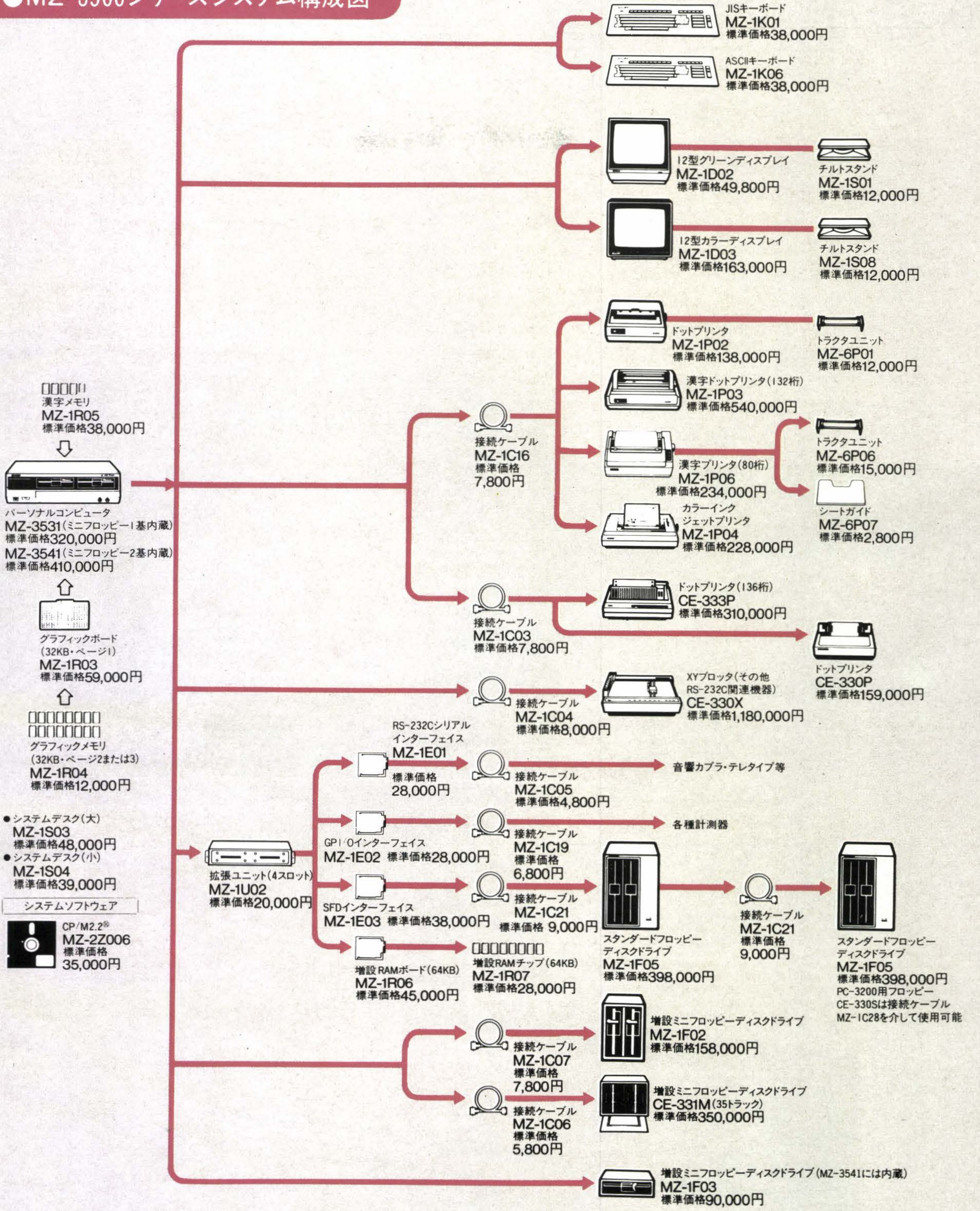
| 品　名 | 機 種 名 | 標準価格 |
|---|---|---|
| 倍精度 BASIC※ | MZ-1Z003 | 7,000円 |
| インタプリタ パスカル※ | MZ-1Z004 | 12,000円 |
| システム プログラム※ | MZ-1Z005 | 25,000円 |
| マシンランゲージ※ | MZ-1Z006 | 7,000円 |
| RS-232C/GP-IB コントロールBASIC※ | MZ-1Z010 | 9,500円 |
| ディスク BASIC | MZ-2Z001 | 10,000円 |
| 漢字BASIC | MZ-2Z021 | 5,000円 |
| カラー ディスク BASIC | MZ-2Z002 | 12,000円 |
| 倍精度 ディスク BASIC | MZ-2Z003 | 12,000円 |
| フロッピーDOS | MZ-2Z004 | 50,000円 |

※テープベース

注1) 16ビットボードキットMZ-1M01を使用するには専用データレコーダMZ-1T02(オプション)が必要です。
注2) MZ専用ディスプレイには、MZ-2200との接続ケーブルが付属しています。
注3) 漢字BASIC MZ-2Z021 が必要です。

# MZクリーンコンピュータ。

## ●MZ-3500シリーズシステム構成図



# SHARP

# あのX1が選べる3タイプに。グラフィックス

■シャープのエレクトロニクス技術が、パソコンとテレビの独創的なシステムを実現。パソコンの機能がテレビの機能を拡大し、テレビの能力がパソコンの能力を一気に高めました。いまやパソコンはグラフィックアビリティで選ばれる時代。映像表現に新領域をひらいたスーパーインポーズ機能をはじめとしたX1シリーズの新鮮なグラフィックスは、まさにプロのテクニックに迫る充実ぶり。ビギナーからエキスパートまで多くの人々を魅了します。■もちろん、パソコンとしての高機能も見逃がせない特長です。3CPU構成、シャープ独自のクリーン思想を受け継いだメインメモリ64Kバイト、オールRAM。標準入出力装置として、X1、X1Cには自動頭出し機能を備えた2700ボーの高速電磁メカカセットレコーダ、またX1Dには両面倍密度3インチコンパクトフロッピーディスクドライブを装備。そして、こうした信頼のハードウェアに密接に結びついてその機能を最大限に発揮させる強力なソフトウェア。X1シリーズは、究極の8ビットマシンとして、ホームユースからビジネスユースまで幅広い分野への応用が可能な、まさに21世紀のメディアです。

**映像表現の新領域**
**スーパーインポーズ機能**

X1シリーズは従来むずかしいとされていたコンピュータ画像とカラーテレビの映像を、同じブラウン管上で重ね合わせること（スーパーインポーズ）に成功。新開発のASC（オートマチック・シンクロナイズ・コントロール）回路とファイン　ッチブラウン管採用のディスプレイテレビにより実現しました。またビデオやビデオディスクと接続して、その映像とコンピュータ画像を重ね合わせることも可能。スーパーインポーズされた画像は別売のデジタルテロッパー（CZ-8DT 標準価格89,800円）の使用により、ビデオ録画もできます。




**NEW**

使いやすさとコンパクト化を追求、
キーボード、CPUを一体化。
グラフィックRAM内蔵、
さらにカラープロッタプリンタも装着可能。

アクティブタイプ X1C

**パーソナルコンピュータ**
**CZ-801C 標準価格 119,800円**
14型カラーディスプレイテレビ（マスクピッチ0.45mm）
CZ-801D 標準価格 99,800円

●写真のチルトスタンド（CZ-81TR）はオプションです。
●X1Cにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

●ディスプレイテレビCZ-800D、801D、802DはX1シリーズのすべてのコンピュータに組合せ可能。※両面はハメコミ合成写真です。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱ 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649
およびシャープビジネス㈱ 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

New Life Now

資料請求券
X1
oh!!MZ・12月号

# がいよいよ面白くなってきた。






豊富なX1のソフトが共通して使えるフルコンパチブル設計

## パソコンテレビ X1シリーズ



高速カセット内蔵、サブCPU搭載独立キーボードで
スピーディな処理能力。
パーソナルコンピュータに新領域をひらいた
ベストセラー機。

マニアタイプ X1

パーソナルコンピュータ＋キーボード
CZ-800C 標準価格 155,000円

14型カラーディスプレイテレビ(マスクピッチ0.5mm)
CZ-800D 標準価格 113,000円
●X1にはローズレッド、メタリックシルバー、スノーホワイトの3色があります。



NEW

高速・大量データ処理を実現。
3インチコンパクトフロッピーディスクドライブ搭載。
グラフィックRAM内蔵。
14型中精細度カラーディスプレイテレビ採用。

プロフェッショナルタイプ X1D

パーソナルコンピュータ＋キーボード
CZ-802C 標準価格 198,000円

14型カラーディスプレイテレビ(マスクピッチ0.4mm)
CZ-802D 標準価格 128,000円
●X1Dにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

MZ-5500シリーズ

# 日本語ワードプロセッサ ユーカラ

⑤インチディスク版

## この機能、この使いやすさで、この価格。極めればユーカラに致る。

**1 文節変換で入力効率を追求。**

カナ・ローマ字入力による文節変換方式を採用。動詞の活用、送りがな、接頭語、接尾語もそのまま入力ー漢字変換。だから、スピーディ！

**2 多彩な機能も、メニュー画面でラクラク操作。**

操作メニューが、いつも画面に表示されていますので、文書作成、編集、管理、印刷などの多様な機能も、ファンクションキーでスムーズに、簡単に操作できます。

**3 長文作成も気になりません。**

一頁あたりの行数が自由ですから、頁づけを気にせず、長文作成ができます。

**4 作表・計算機能で、さらに有効活用。**

カーソル移動で自由に罫線が引け、作表も思いのまま。さらに、四則演算、四捨五入などの計算機能を備えていますので、幅広い用途に対応できます。

**5 便利なユーティリティプログラム**

プリンタの変更、外字定義、データ・ディスクのコピーなどを付属のユーティリティディスクが担当。合理的設計です。



¥28,000

MZ-700用H・Aソフト（ホーム・オートメーション）

# 簡易表計算プログラム S・CALGO（エスカルゴ）



テープ版

¥9,800

新発売！

S・CALGO料理の決め手！ テープ版 ¥9,800

## S・CALGOオプションパック

X1用 （簡易表計算プログラム） S・CALGO 近日発売予定！



X1用 日本語ワードプロセッサ ユーカラJJ 近日発売予定！



インフォメーションセンター
（専用）TEL 03-456-4610
●当社ソフトについてのお問合せは上記までお気軽にどうぞ

CTC 東海クリエイト
Computer Technical Creation
〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F ☎03-456-4615
宮崎営業所 〒880 宮崎市高千穂通1-6-35住友生命ビル7F ☎0985-29-1966

資料請求券 Oh!MZ 12

好評発売中

# X1・X1C・X1D
# パソコンテレビX1シリーズ用ソフト

あなたのX1で手軽にコンピュータグラフィックスを

## パソコンアニメーター

by MagicalZoo

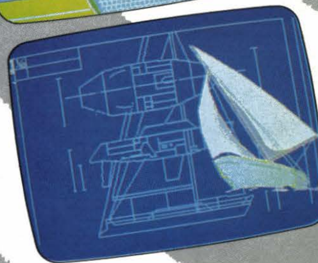
5インチFD版
3インチCF版 9,800円

カセット版 5,800円

3インチコンパクトディスク版が新しく登場しました。







■同じパターンを繰り返し描くワープ機能つき ■グラフィックカーソルの座標をドット単位で表示、画面に方眼を表示、グラフィックのモードも表示します ■どんな色でも自由に作れます(ディスク版のみ、カセット版は40色まで) ■簡単な操作で直線・曲線・点・四角形・円・惰円が描けます ■絵の拡大、縮小、保存、呼び出し、プリントアウトも簡単です ■たった20のコマンドでどんな絵も自由自在 ■機能は充実、使いやすさは抜群 ■イラスト、デザイン、設計図から、創造性を延ばす幼児教育まで ■要V-RAM

好評発売中！



拡大・縮少機能。同じ絵を描くワープ機能



方眼表示でらくらく編集

## 日本語ワードプロセッサー『一筆啓上』文例集付！

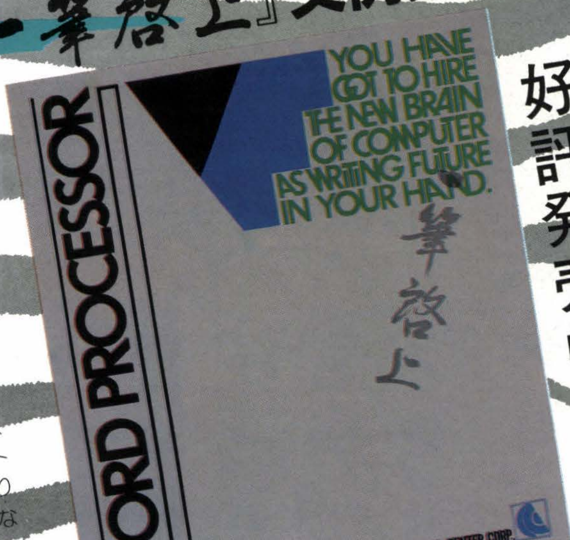
ラブレターからビジネスまで

5インチFD版
3インチCF版 38,000円

■すぐに「一筆啓上」できる日常使用文例集ディスケットがついています。日付や名前を書くだけではとんどそのまま使える文例集です ■日本語の文章の作成、編集、保存があなたのX1で簡単におこなえます ■漢字の検索や登録、熟語の検索・登録などの操作は簡単 ■「一筆啓上」の、おもな機能：かな漢字変換、行の挿入、削除、作表 アンダーライン機能、レイアウト表示、倍角文字出力、その他 ■わかりやすいマニュアル付で、その日からどなたでも使えます ■要漢字ROM・V-RAM ■X1用プリンター シャープCZ-800P・漢字プリンターCZ-80PK使用

フロッピーディスク3枚 + 取扱説明書






好評発売中！

STRATFORD

マジカルズゥは、ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 ホビー事業部の商標(出願中)です。


ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 〒336浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)


★購入を希望なさる場合は上記のプログラム名・機種・電話番号・ディスク・カセットの別を明記の上、現金書留で当社oh! MZ係までご注文下さい。(郵送料は不要。)

★当社ソフトウェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、資料請求券と切手200円分を同封して当社カタログ係までご請求下さい。

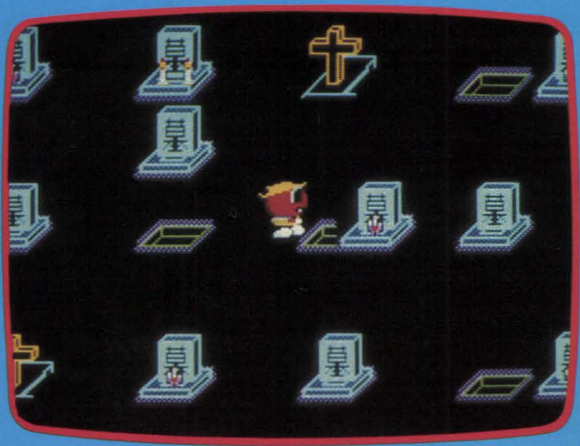
資料請求券
oh / MZ
12月号

# X1D用ソフト新登場

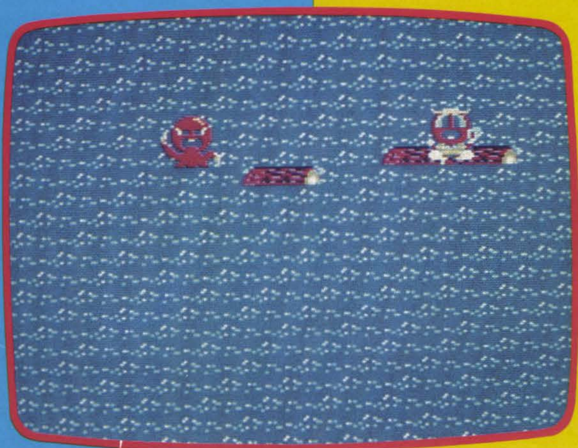
3インチ フロッピーディスク版

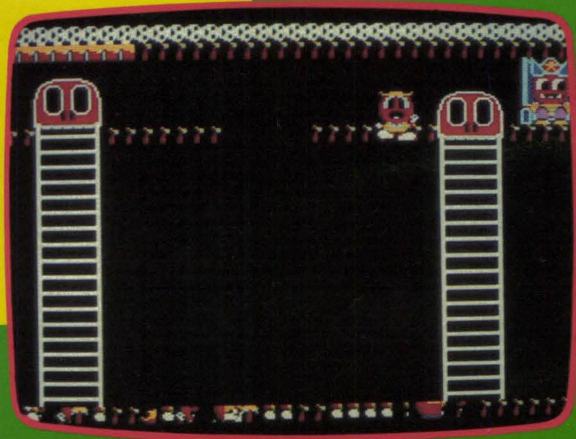
# ････THE・えんま大王････

言語マシン語 ￥4,800









　ある日の午後、あなたが彼女と楽しいデートをしていると、草むらから突然出てきた毒ヘビにかまれ、彼女は帰らぬ人となり、深い悲しみにくれていると、天国の神々が、「彼女は今、地獄のえんま大王の下で、天国か地獄に行く審判をうけている。今夜墓地に行き、地獄への道を見つけ、大王から彼女を取りかえせば、2人は再び結ばれる。帰りには天国へ行くが良いだろう？。」という話を聞せた。そして彼は、墓地で地獄への道をオバケの追撃をかわしながら探しあて霊界へ、深い霧の中を過ぎると、三途の川の桟橋があるが、船のかわりにイカダしかなく、そのイカダに乗り三途の川を渡ろうとするが、水中から攻撃してくる海坊主を撃退しないとイカダが沈んでしまう。三途の川を渡ると、そこは地獄城の入口、中はエレベーターガイコツが上下し、その下は血の海、オバケや鬼どもが……やっとの思いで最上階、大王をたおして彼女と再会！そして2人は、天国への階段を………

# ・・・・魔法使いマハリト・・・・・




マハリトおばさんは魔法使いです。大王様の命令で人間界に住んでいて、年に１度、明け方の午前３時、魔法の国の方角に、金星の見える夜大王様に報告書を持っていかなければなりません。特に今年は、100年に１度の昇進試験、今までの修業の成果を見せれば、毎年、人間界を往復しなくてもすむのです。魔法の国までの道のり多くの難関を、のりきることができるでしょうか？

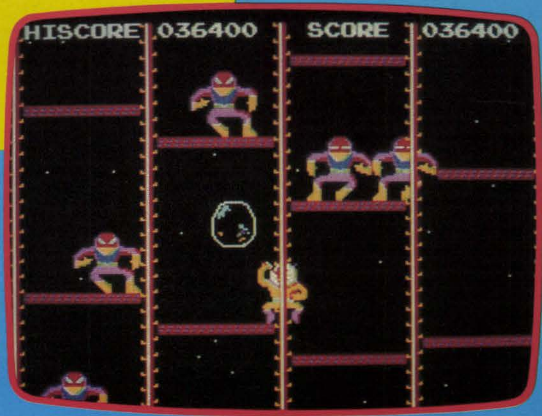



言語マシン語 ￥4,800

# ・・・・バトル オブ ヒーロー・・・・




人気者のウレトルマンが、鉄骨ビル登り。彼の人気をねたむスッパイダマンは、その妨害を計画し、あみだ戦法で攻撃してくる。ウレトルマンは、シャボン玉爆弾でそれをのがれ、半分まで登ると、スッパイダマンの小グモ攻撃にかわり、ウレトルマンは、スパーク光線でそれをかわす、やっと屋上に登ったウレトルマンは、かっこよく飛び立とうとするが失敗して地上に落ちてやりなおし？




言語マシン語 ￥4,800

※通信販売は、ソフト名を明記の上お近くのハドソン・OH！MZ係まで現金書留にてお送り下さい。(送料無料)　㊟機種によって画面は異なります。


HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソンUSA/2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

# SilverBall MZ-2000/




# 私のカレ　熱心なん
# 淡い想い、クルしみ

## MZ-2000/2200とX1が楽しめる

**MZ-2000/2200**　　**定価 各2800円**



弾をさけての道路工事なんて。
やってみるー?

**MISSION Z2000**
ミッション

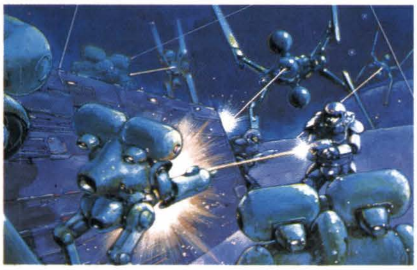
SHSK28001　発売中



相手の車を壁にぶつけ破壊し
勝ち残れ!クラッシュレース

**BUMPER CARS**
バンパーカーズ

SHSK28006　新発売



スーパーマンになってみたかった。バキューン。

**OMEGA TRON**
オメガトロン

SHSK28002　発売中



接近するUFOや隕石を
ビーム砲で破壊するゲーム

**UFO**
ユーフォー

SHSK28007　新発売



戦時のパイロットの使命は
確実に敵を破壊すること!

**FLYBOY**
フライボーイ

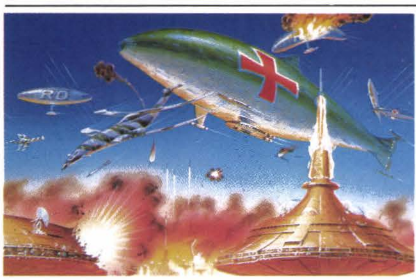
SHSK28003　発売中



戦車で敵地へ乗り込んだ君は、
地雷を、爆破しながら敵戦車
を攻撃しなければならない。

**LASER TANKS**
レーザータンク

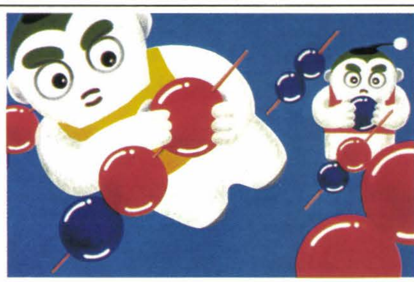
SHSK28008　新発売



この町には「胸キュン」がいる。
ガンバラなくっちゃ。

**DAWN PATROL**
ドーンパトロール

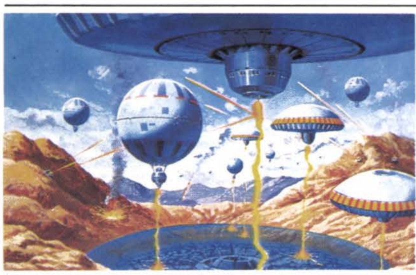
SHSK28004　発売中



コンピュータとの知恵くらべ。
3Dの4目並べです。

**PSYCHO CUBE**
サイコキューブ

SHSK28009　新発売



エイリアンの変化の面白さが、
戦いを忘れさせた。

**UNDER GROUND CITY**
アンダーグランドシティ

SHSK28005　発売中



天才アインシュタイン先生の
操作によって、コンピュータが
問題を出します。

**Dr. QWERTY**
ドクタークワァティ

SHSK28010　新発売

# 2200。X1 COLOR/USA版

# です。「面白そうだからカセッて.⁄」マス。プレゼントにしました。

## アメリカンソフトSilverBall（シルバーボウル）。今、人気です。

**➡ 定価 各3500円**




暗算のトレーニングで君の脳細胞を活性化しよう。学習用

**DR. MATH**
ドクターマス

発売予定

SHSK28011



UFOの攻撃に反撃しながら宇宙船を惑星に着陸させよ！

**DEATH PLANET BATTLE**
デス プラネット バトル

発売予定

SHSK28012

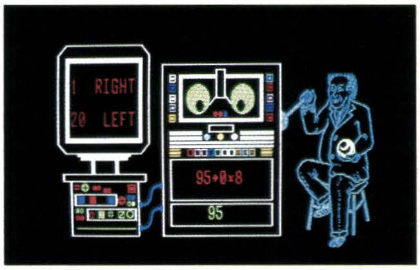
**X1　定価 各3500円**



戦時のパイロットの使命は確実に敵を破壊すること！

**FLYBOY**
フライボーイ

発売予定




暗算のトレーニングで君の脳細胞を活性化しよう。学習用

**DR. MATH**
ドクターマス

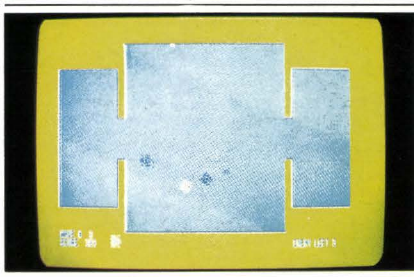
発売予定




天才アインシュタイン先生の操作によって、コンピュータが問題を出します。

**Dr. QWERTY**
ドクタークワァティ

発売予定



相手の車を壁にぶつけ破壊し勝ち残れ！クラッシュレース

**BUMPER CARS**
バンパーカーズ

発売予定



UFOの攻撃に反撃しながら宇宙船を惑星に着陸させよ！

**DEATH PLANET BATTLE**
デス プラネット バトル

発売予定

スピード・スリル・サスペンス。これに「あそび」のアイデアが加わればもうキマリです。カラーでRUNすれば迫力爆発。
暮れから正月にかけての「ゆとり」の時間、アメリカ生まれの面白ゲームでお過ごしください。
あなたの期待に応えてくれるはずです。
なお、ドクターシリーズは教育用プログラムです。

製造・発売元
**SilverBall**
シルバーボール　ソフトウェア
2855, Telegraph Ave. Suite 216,
Berkeley, CA94705 U.S.A.
Phone (415)848−6666
Telex 338586 Unison Berkeley

お問い合せ：株式会社 日本ソフトバンク本社内
〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル
Phone 03(263)3904

Silver Ball(商標)は、次々と新しいゲームを発表・発売していきます。
**ご期待ください。**

＊このテープよりの複製及びレンタルを禁止します。

11月10日

# NEW FACE

新発売!!

愛してください
恋してください

## SOFTOP のゲームソフト

ソフトテープ



生テープ

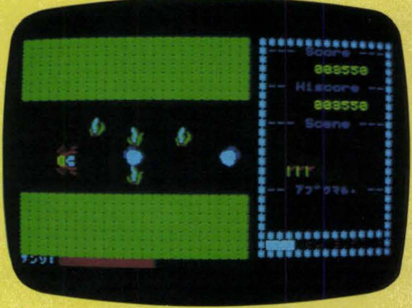
生テープ１本サービス中!!



### スーパーボウル

(FM-7) 型番 SF-001
(X1シリーズ)G-RAM 型番 SX-003
¥3,500

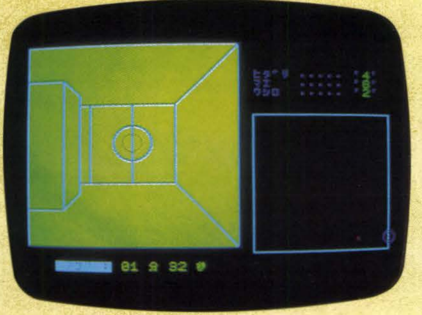
ハイゲーム賞はだれの手に……



### あぶく丸の冒険PART 2

(X1シリーズ) IPL. G-RAM
型番 SX-002 ¥3,500
JOY

１面クリアーするごとに向きが変わる
宙返りしたあぶく丸を、君は見れるか



### エイリアン・メイズ

(X-1シリーズ) IPL. G-RAM
型番 SX-004 ¥3,300

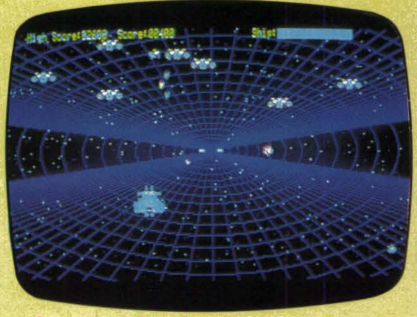
迷路の中に３個のコイン。全部拾ったら出口へ急げ!!おっと、次はエイリアンが待ちかまえてる。



### ザ・ガードマン

(X-1シリーズ) IPL. G-RAM
型番 SX-005 ¥3,500
JOY

きみは９個のキー操作を、どこまでこなせるかな
金塊を運ぶきみを待ちうける者は……



### ブラックホール

(X-1シリーズ) G-RAM
型番 SX-006 ¥3,300
JOY

きみのすごいうでに、エイリアンもおもわずむしゃぶるい。ブラックホールの向うにあるものは…

## あぶく丸の冒険 PART1

(X-1シリーズ)IPL. G-RAM
型番 SX-001 ¥3,500
JOY

### たっ．弾が曲がる!?

次々とおそってくるタコのペトリゴン
に立ち向かうあぶく丸。
落ちてくる岩のクッションを使って
ペトリゴンをたおせるか。






宛名書き専用ソフト

### ゆうびん屋さん

(FM-7·8) 型番 SF-501
(X1シリーズ) 型番 SX-501
¥3,800 12月10日発売

■お求めは…… (商品送料はサービスいたします)
全国パソコンショップまたは直接右記へお申し込みください。
●現金書留でご注文の場合は商品名、住所、氏名、電話番号をはっきり書いてお送りください。
●銀行振込みでご注文の場合は商品名、住所、氏名、電話番号をハガキまたは電話でご連絡ください。

企画・製作 ソフトップ

発売元
エイト電気株式会社
〒110 東京都台東区上野5-3-4 ☎03-831-5632(代)
振込銀行：北陸銀行 上野支店 (普)No.4032110
三栄電子株式会社
〒556 大阪市浪速区日本橋東2-10-2 ☎06-643-3833(代)
振込銀行：三和銀行 恵美須支店 (普)No.189879

代理店：㈱日本ソフトバンク·03-263-3599·06-644-0191，㈱ニデコ·03-253-0761，近畿システムサービス㈱·06-644-6625，大江㈱·052-851-7251

# 絶賛発売中

# 'MZ-LOGO

# 日本ではじめて MZ-2000に搭載!

## ● MZ LOGOの特徴

①パソコンで使えるプログラミング用高水準言語で，BASICと同じ会話型インタプリタです。

②"タートルグラフィック"というグラフィック機能を持っています。

③プログラムがプロシジャ構造（細かい手順に分けられた構造）になっていて，見やすくなっています。

④同じ作業を繰り返す再帰機能をもち，またユーザーがコマンドを自由に定義できます。

⑤リスト処理機能で文字も数字も同様に扱えます。

⑥作図，作画，ゲーム，人工知能，データファイルなど応用範囲が広く，初心者から専門家まで使えます。

⑦日本ではじめての和文LOGOマニュアル付（約100ページ）

●定価 ¥9,800（カセット版）

## タートルグラフィックス　プログラム例

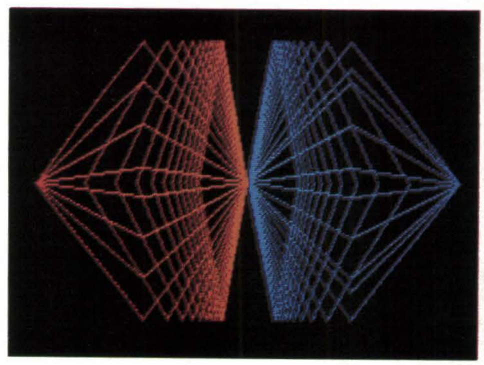
```
to egaku1
setpc 2
at -50 (- 50)
polyspi 100 62
end

to polyspi :side :angle
if :side < 2 [stop]
setpc pc + 1
if ((remainder pc 8) = 0) [setpc 2]
fd :side
rt :angle
polyspi :side - 1 :angle
end
```



```
to egaku2
home
rt 45
hishigata 15 0.1
lt 180
hishigata 15 0.1
setscrunch 1
end

to hishigata :n :s
if :n = 0 [stop]
repeat 4 [fd 100 rt 90]
setscrunch :s
hishigata :n - 1 :s + 0.3
end
```



開発・発売元：UNISON WORLD INCORPORATED UW

2885 Telegraph Ave, Suite 216 Berkeley CA 94705 USA.

問い合わせ先：㈱日本ソフトバンクMZ LOGO係　〒102 東京都千代田区

九段南2－3－14 靖国九段南ビル　TEL 03－263－3904

# 熱戦ラリー、手に汗にぎるソフト50種。

## 君のパソコンに、日本ソフトバンクが自信をもっておすすめします。




バンパーカーズ
●MZ-2000●シルバーボール●T
¥2,800
ゴルフアイランド
●MZ-2000●テクノソフト●T
¥4,000
ミステリーハウスII Vol.2
●MZ-2000●マイクロキャビン●T/B
¥3,800
パラノイヤ200X
●MZ-2000●クリスタルソフト●T/B
¥4,800
スターフリート
●X1●テクノソフト●T/B
¥4,500
コスモクロス
●X1●クリスタルソフト●T/B
¥4,800
PP-7
●X1●キャリーラボ●T/B
¥3,500
ゼクサス光速2000光年
●X1●デービーソフト●T
¥3,000
PP-10
●X1●キャリーラボ●T/B
¥3,500
前線基地
●X-1●JSB編集●T
¥3,200
王 将
●X1●S・P・S●T/B
¥4,000
ペンタンの野良仕事
●X1●S・P・S●T
¥3,500
忍者くん
●X1●マイクロキャビン●T/B
¥3,800
ゴルフアイランド
●X1●テクノソフト●T
¥4,000
PP-4
●X1●キャリーラボ●T/B
¥4,000
ペンタンのアイスフィールド
●X1●S・P・S●T/B
¥3,500
めだかの兄弟
●X1●ハドソン●T/B
¥3,000
ジャスティスナイト
●X-1●ハドソン●T/B
¥3,200
インペリアル・フリート
●X1●アポロテクニカ●T/B
¥3,300
スペース・カプセル
●X1●デービーソフト●T
¥3,000
ゴルゴ13PARTIII
●X1●フィルコムソフト●T/B
¥4,800
ピコピコ
●X-1●マイクロキャビン●T/B
¥3,800
SOFT BANK
パソコン文化のクリエイター
株式会社日本ソフトバンク
本　　社：〒102東京都千代田区九段南2-3-14靖国九段南ビル TEL(03)263-3690代
大阪支店：〒542大阪市南区難波千日前5-19河原センタービル TEL(06)644-0191代
札幌営業所：〒064札幌市中央区南8条西3丁目10セントラルパーク83 403号 TEL(011)521-6621
仙台営業所：〒980仙台市片平1-3-2ドミー向城705 TEL(0222)67-6215
名古屋営業所：〒460名古屋市中区丸の内2丁目18番32号カーサー丸の内1102号 TEL(052)203-1838
広島営業所：〒730広島市南区東荒神町3-35広島オフィースセンター3F TEL(082)263-8683
福岡営業所：〒812福岡市博多区千代2-21-13柴藤ビル503号 TEL(092)631-0667
特別加盟店
現在市販されているソフトのほとんどが手に入ります。
ソフトバンクにご連絡ください あなたのお近くのソフトバンク加盟店をご紹介します
●J&P渋谷店 〒150東京都渋谷区道玄坂2-28-4 TEL03-496-4141〈担当・宮浦店長〉
●J&P新宿店 〒160新宿区新宿3-30-11新宿高野第2ビル地下1階 TEL03-352-3131
●J&P京都寺町店 〒600京都市下京区寺町通り仏光寺下ル恵美須町549 TEL075-341-3571〈担当・山本店長〉
●SEIYU情報雑貨館マイコンショップcomica西荻窪店 〒167東京都杉並区西荻南3-14-7 TEL03-334-6311〈担当・弘中・山口〉
●マイコンショップCSK(西口) 〒160新宿区西新宿1-12-8(勧業角丸証券隣) TEL03-342-1901〈担当・前田店長〉
●西武百貨店池袋店マイコンショップ 〒171豊島区南池袋1-28-1 TEL03-981-0111内線2928〈担当・池田、鈴木〉
●YDKシステムセンター 〒160新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル1F TEL03-342-2441〈担当・小川店長〉
●第1家電OAセンター 〒101千代田区神田佐久間町1-15 TEL03-253-0808〈担当・飯田〉
●J&Pメディアランド 〒556大阪市浪速区日本橋4-11-3 TEL06-644-1613〈担当・山本店長〉
●マイコンショップCSK 〒530大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB1 TEL06-345-3351〈担当・四元〉
●ラオックス新宿店マイコンシティ〒160新宿区新宿3-15-16ラオックスビル5F TEL03-350-1241〈担当・菅原店長〉
●コンピュータハウスヤマギワテクニカ 〒101千代田区外神田4-3-1 TEL03-253-0121代〈担当・原〉
●大塚OAセンター八重洲 〒104中央区八重洲2-1-5東京駅前ビル2 TEL03-281-4711〈担当・金子〉
●J&Pテクノランド 〒556大阪市浪速区日本橋5-6-7 TEL06-644-1413〈担当・勝田店長〉

おまたせしました、X1ユーザーのみなさん

# X1テクニカルマスター

# Oh! X1!?

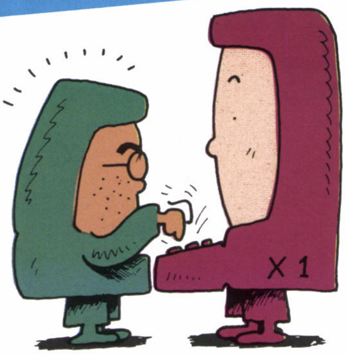
## 好評発売中!!

B5判・カラー4頁・本文295頁 定価2,500円

X1シリーズの多彩な機能を存分に発揮させるために開発された「SHARP HuBASIC」を平易に解説。はじめてコンピュータにふれるという方から、ある程度BASICを知っている方までを対象に、X1シリーズ(X1・X1C・X1D)入門から、簡単なマシン語までを実際の例を挙げながら、少しずつ確実に理解が深まるよう構成されています。

X1シリーズ
(X1・X1C・X1D)の
機能を100%引き出そう!!

X1シリーズが
親友になるぞおー!







内容

1:X1にさわってみないか
2:How toタッチX1!
3:プログラムを作ろう
4:X1おもしろグラフィックス
5:ビジネスセクレタリーX1
6:X1と遊ぼう
7:X1ミュージックハウス
8:X1機能のいろいろ
9:機械語も使えます
〈付録〉
○便利情報「らんだむめも」
○エラーメッセージ便利表
○キャラクタコード表
——各ページを10進法,2進法,16進法で併記

ストラットフォードC.C.C. 著
発行・問合せ先
㈱日本ソフトバンク出版部
☎03(261)4095

# お待たせしました!

Oh!FM 別冊

# FILES Oh!FM

㈱日本ソフトバンク出版部発行

A4変型　340ページ

定価1,440円

雑誌コード　02200—11

Oh!FM Vol. 1～3品切れのため，ご迷惑をおかけいたしておりましたが，このたび，内容別に再編集しました。



主な内容

●Oh!新機種
FM-7のすべて
本格派パソコンFM-11の全容

●Oh!マシン語
6809マシン語入門
中間色PAINTもどきプログラム
サブシステムプログラム転送・実行
高速3Dグラフィックス
BIOS資料

●Oh!BASIC
初心者のためのF-BASIC
プログラミングアプローチ
ソフトウエア設計法入門講座
三次元パッケージのアルゴリズム

●Oh!ゲーム
モノポリー
ジミーラミー
川下り
B-1核爆撃機
アルデバランパート1

●Oh!DOS入門
OS-9+BASIC09
FLEX入門
CP/M-80とその使い方

●Oh!ソフト紹介
点検・ワープロソフト
グラフィックソフトパッケージ

●Oh!ハード
各社ドライブユニットの比較検討
FM-7ハードウエア回路図と解説

# 待望の純ハード別マガジン、別冊で登場! 近日刊行!

Oh!PC 別冊

# Oh! 6001 mkII

A4変形　約200ページ　**予価1,800円**　㈱日本ソフトバンク出版部　電話03(261)4095

1冊まるごとPC-6001 mkII! 君の6001 mkIIの絶好の活用ハンドブックだ!
予約受付中! 最寄りの書店にお申し込みください。



主な内容

●カラーグラフ
これがPC-6001 mkIIだ!
PC-6001 mkIIの特徴をみてみよう!
いけるぞ!サウンド、ボイス機能
カラフル15色グラフィック機能
漢字がつかえるぞ!
なにして遊ぶスーパーインポーズ
いろいろ便利ジョイスティック
マシン本体をみてみよう!
周辺機器はこんなにあるんだ!
専用カラーCRT
データレコーダ
プリンタ
ジョイスティック
音声合成ユニット
タッチパネル
オペレーション編
まずは電源の入れ方から
キーボードをいじろう
BASICとプログラミング初級講座
基本コマンド編
特殊コマンド編
ハードの解析
マシン語超入門講座
プログラムリスト紹介
ゲーム
ホームユース
ワープロ
ユーティリティ

# DATA SHOW'83

10.18—10.21






東館全景。データショウ各館はなんと赤じゅうたんで結ばれています。



東館内の光景。午前中にもかかわらずけっこう混んでいます。




シャープブース正面。どうやら今回はPC-5000がメインのようです。



PC-5000の商品説明風景。見学者も真剣に聞き入っていますね。

データショウは，(社)日本電子工業振興協会，通信機械工業会が主催する日本最大の情報処理関係の製品発表展示会です。1973年に第1回が開催されてから，今年で11回目を迎えたデータショウ'83は，去る10月18日から4日間，東京・晴海の国際見本市会場で開催されました。今回は混雑緩和のため，前半を招待日としましたが，一部雑誌でこのことが報じられなかったため、一般のエンドユーザーが招待日に来場し，入口で若干のトラブルがあったようですが，盛況のうちに幕を閉じました。

データショウというとなじみがあまりないように感じる方もおられると思いますが，コンピュータ関連の業界では唯一の発表の場となっています。今回のショウのほかにマイクロコンピュータショウそしてエレクトロニクスショーと分野別に計3つの大きな催しがありますが，なかでもデータショウはOA中心の展示会ですから，一見の価値のあることがおわかりいただけると思います。

今年の参加企業は，昨年よりも2社増えて129社，入場者も日平均5万人弱といずれも過去最高を記録しました。

私も取材という大義名分をかかげ，2日目に招待券を片手に出かけてきましたので，レポートします。

あいにく，当日は朝から雨がぱらついており，人出が心配されましたが，東京駅の連絡バス乗り場は早朝から長蛇の列。そうで




MZコーナーです。



PC-5000の実演もすごい人気。写真はワープロのようです。



シャープポケコンのフルラインナップ。相変わらず根強い人気ですね。



コンパニオンのおねえさんが操作すると簡単に使いこなせそうな気がしてきます。




MZシリーズの新鋭16ビットパソコン，MZ-5500シリーズ。

すね，300メートルぐらいはありましたでしょうか。相変わらずのコンピュータブームを見せつけられたような感じを受けました。約20分ほど待ってバスに乗り込み，会場に着いたのが10時20分。普通なら30分位で連絡するはずなのですが，晴海ではあのオーディオフェアも同時に開催されているため，普段では考えられないほどの渋滞に，連絡バスも例外なく巻き込まれ，1時間近くもかかってしまいました。

バスを降りて受付けに行き，バッグ(これが入館証となるのです)とガイドブックを受けとり，まず我が愛機のメーカー，シャープのブースのある東館へ急ぎました。

東京近郊の方で晴海へ行ったことのある方ならどういうところか十分ご察しがつくと思いますが，大きな展示場が7つあり，データショウがこのうちの4つ(東，南，西館とA館)を使っていました。ちなみに，残りの3館は，新館を国際計測工業展，B，C館がオーディオフェア'83となっていました。東館はドーム形の大きなパビリオンで，入口を入ってすぐ左側がシャープブースです。

一目みてすぐ目についたのが，今年の春発表された，16ビット日本語処理ポータブルコンピュータ，PC-5000シリーズでした。そういえば，秋ごろ出荷ということでしたからそろそろ市場に出てくるころですね。製品発表時に写真でみただけでしたので，実




関心の高い機種だけに質問が次々と浴びせられ説明員も汗だく。手前にあるのがマウスです。




ポインティングデバイス，マウスを使って絵を描く実演風景です。手でかくれてマウスが見えない。




MZ-2200を使ってMZ-LOGOを実演。左側手前にある本はLOGO特集の本誌です。




キャリーラボ製日本語ワープロJETシリーズのデモンストレーション。

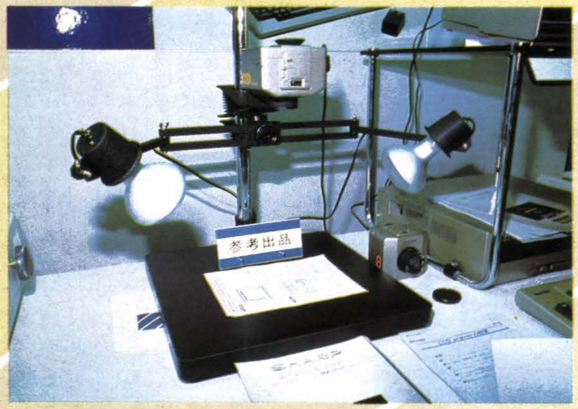
際現物を見るのはこれが初めてです。思ったよりコンパクトで軽く，これでワープロにもなり，一台で複数の機能をこなすというのはたいへんな魅力です。印字もとても静かできれいでした。でも，ちょっと高いので気軽に買えませんが…。

次に見たのが，MZ-5500シリーズ。すでに，本誌で詳しく紹介しているので説明は書きませんが，ほしいパソコンのひとつです。私はかつての名機MZ-80Bなので，そろそろもう１台というころです。さいわいディスクがありますからドライブなしのバージョンMZ-5501で間に合うのですが，218,000円とは安くなったものです。

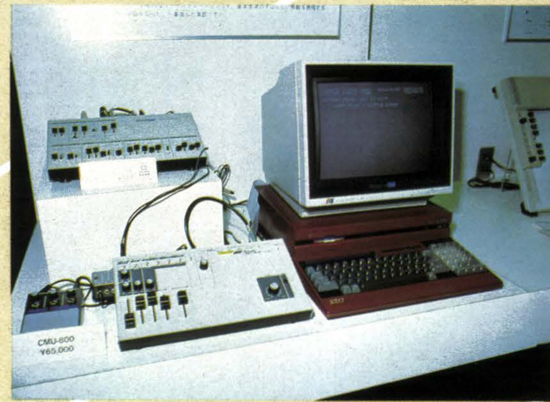
その他，シャープブースではカラーイメージプリンタModel 700,日本語ワードプロセッサ「書院」WD-2400，モトローラの68000を採用したUNIXマシンOA-8100シリーズ，シャープCADシステムなど，参観者の熱い視線をあびていました。もちろん，MZ-2200もあり，MZ-LOGOをデモっていました。

春のマイクロコンピュータショウはタイトルどおりいわゆるパソコンに限定していたのに対し，このデータショウはOA中心です。マイコンが一堂に集まっていることは確かなのですが，各社ともビジネス用途に十分対応することを前面に押し出していたため，ホビー向きのショウではありません。

全般的に見ていて感じたことを最後にまとめてみようと思いま




シャープCADシステム。注目されている分野なのに関心は今ひとつでした。



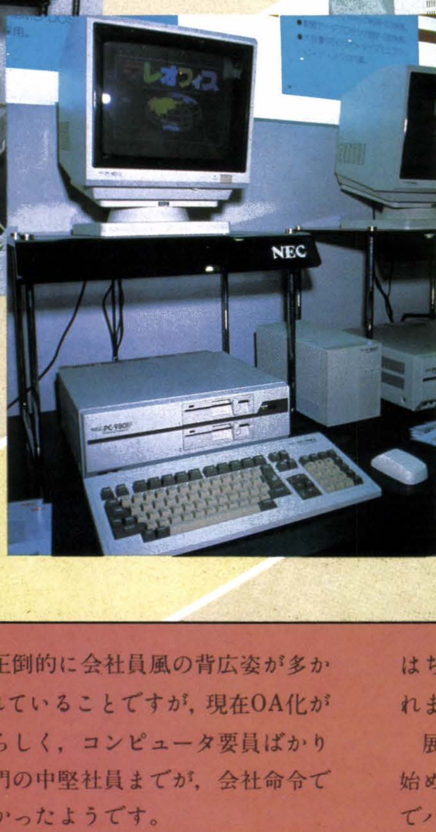

X1にローランドDG製コンピュ・ミュージックを接続して音楽演奏。これが実にすごいのです。



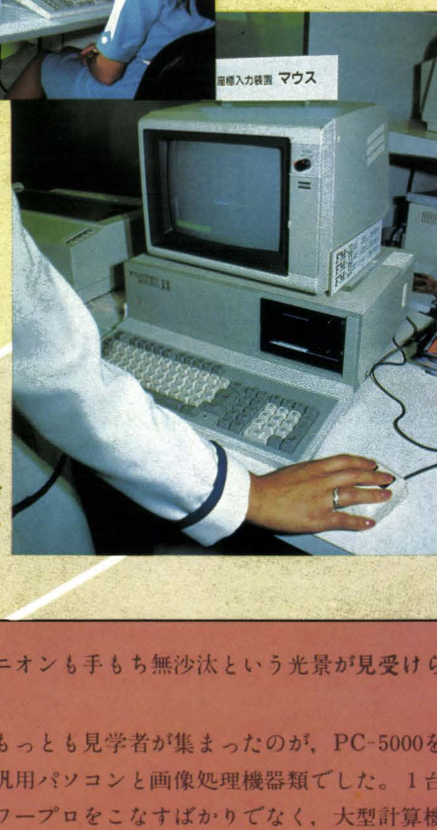

NECの新製品PC-100。これも16ビットパソコン（日本電気のブースにて）。




IBMマルチステーション5550。でも，MZは脱帽しませんヨ（IBMのブースにて）。




NEC PC-9801F。内蔵のミニフロッピーは倍トラックだそうです。




富士通のFMシリーズにもマウスが（富士通のブースにて）。

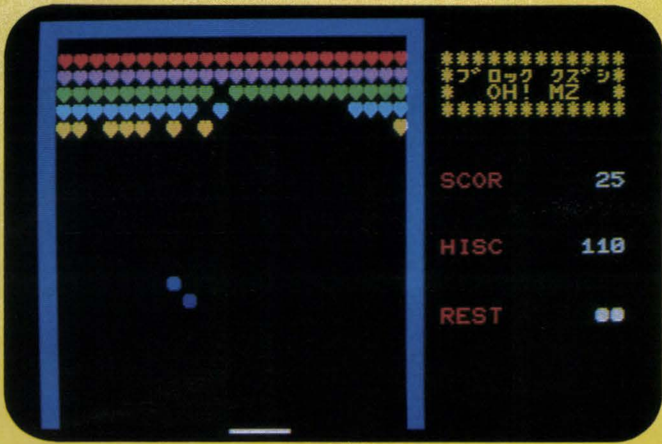
す。まず，見学者の層ですが，圧倒的に会社員風の背広姿が多かったようです。世間で良くいわれていることですが，現在OA化が企業の最大関心事になっているらしく，コンピュータ要員ばかりでなく，役員クラスや広範な部門の中堅社員までが，会社命令で見学に来ているようなことも多かったようです。

それから，たくさんのブースの中で人が多く集まっているところとそうでないところと明暗がはっきりと分かれていました。すなわち，展示内容は別にして，メーカーのネームバリューによる動員力は計り知れないようで，シャープ，NEC，富士通，IBM，ソニー，などの各社は黒山の人だかりで，中小のメーカーブースはちらほら。コンパニオンも手もち無沙汰という光景が見受けられました。

展示内容の中で，もっとも見学者が集まったのが，PC-5000を始めとする多機能型汎用パソコンと画像処理機器類でした。１台でパソコン，日本語ワープロをこなすばかりでなく，大型計算機と接続してネットワーク化できる多機能型パソコンは，情報を共同利用する今話題のLAN（ローカルエリアネットワーク）の主役として大勢の見学者の熱い視線を集めていました。新開発のパソコンの多くが16ビット，32ビットCPU採用マシンというのも技術進歩の速さを見せつけられたような感じでした。　(H.AOKI)

SOFT MENU SOFT MENU SOFT

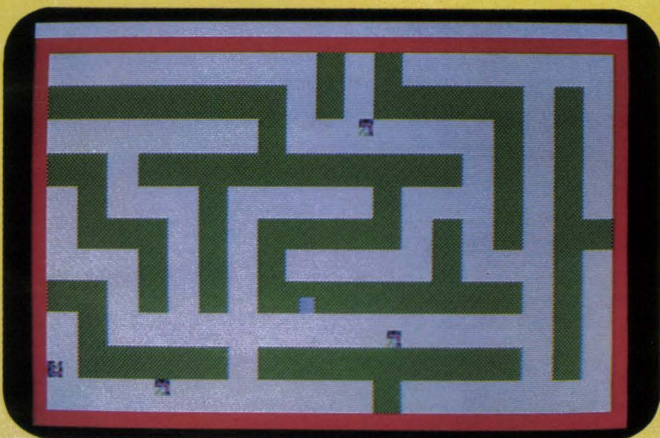
# 今月のソフトから




WICS入門・ブロッククズシ（本文49ページ）
ハートのブロックを壊す……ちょっと過激かな。



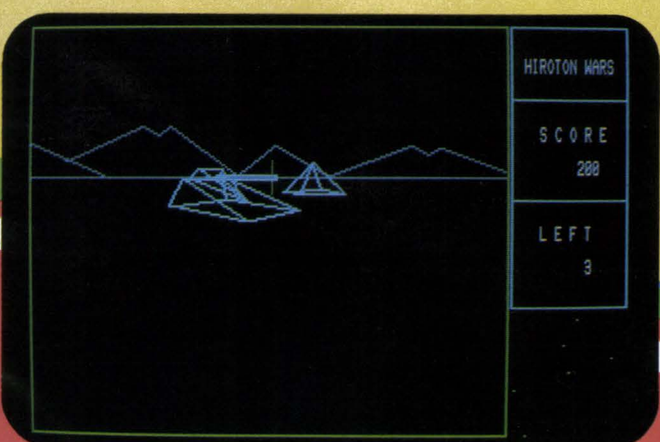

不思議の森のアドベンチャー（THE SOFTOUCH122ページ）
ストーリーはやってのお楽しみ。次は何が出てくるかな。



MIDNIGHT FIGHTER（本文57ページ）
小さいながらキャラクタがよくできていますね。




マジックガール（THE SOFTOUCH122ページ）
ピーチちゃんの泣き姿と変身ぶりがとってもかわいかったなあ。




ヒロトンウオーズ（THE SOFTOUCH121ページ）
３Ｄグラフィックスの動きが見事です。

SO FT MENU SOFT

## 熱い期待にこたえて Oh!700 スペシャル 近日刊行!

Oh!MZ 別冊

# ADVANCED MZ-700

A4変型　約208ページ　**予価:1,800円**　㈱日本ソフトバンク出版部発行　電話03(261)4095

Oh!MZが贈るMZ-700のハイ-テック活用法
700ユーザーの熱い期待にこたえてアプリケーションプログラムを詳しく解説
子供から大人まで楽しめるゲームなど豊富なMZ-700の多彩な機能を150%引き出せます
初心者もベテランもこの一冊で



主な内容

1.ハイテックBASIC
プログラミングとデバッグ
移植の考え方
ゲームプログラミング
ビジネスプログラミング

2.BASICからマシン語へ
マシン語をあつかう法
ディスアセンブラの作成とその活用

3.マシン語の活用とBASICの拡張
マルチスクリーン/ハードコピー/
トレーサ/ボーレート変更

4.ソフトウエアによるパワーアップ
モニタ作成プログラム
プリンタコンソールプログラム
その他

5.ハードウエアによるパワーアップ
ディスク活用法/プリンタ活用法
PSGを作る

6.アプリケーションプログラム
タイニーワードプロセッサ
簡易経理/集計表
彩色四人マージャン 他

予約受付中!
最寄りの書店に
お申し込みください。

Oh! MZ 1983 DEC.

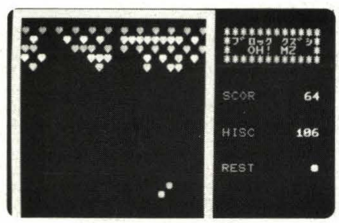
表紙原画／マジック・バス
表紙写真／浜崎　昭

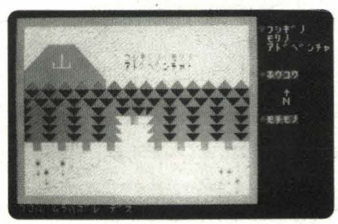
# 特集　スモールビジネスプログラム



●CP／M, CP／M-86, MP／MはDigital Research社
●MS-DOSはMicrosoft社
●FLEXはTSC社
●UCSD p-Systemは カルフォルニア大学理事会
●RACET NECDOSはRACET COMPUTES社
●SB-80, SB-86はLIFEBOAT ASSOCIATES
●WORDSTAR, MAILMERGE, SPELLSTAR, WORDMASTER, CALCSTAR, DATASTAR, SUPERSORT, INFOSTARはMicro-Pro社の各メーカーの登録商標です。
その他プログラム名，システム名，CPU名は一般に各開発メーカーの登録商標です。
本文中では"TM","Ⓡ"マークは明記していません。
●本誌掲載のプログラムは，個人で利用するほかは著作権法上，無断複製を禁じられています。



パソコンライフの大きな環。家庭で職場で役立つスモールビジネスプログラムの特集です。ユーザーが自分なりに仕様を変更できるようBASICで組んであります。エラー処理ルーチンに注意してご活用ください。

MZ-2200/2000/80B

# 簡易経理

大櫛 克之

## はじめに

パソコンは，ゲームなどで使うより，実務に利用してこそ価値が出るものだ，と思っています。特に会計は，さほど難しい命令もなく，自分の今までやってきた作業を分析してプログラムを作ると，思いのほかうまくいくことが多いようです。

フローチャートなど作成するまでもなく，ああでもない，こうでもないと考えながら打ち込んでいれば，いつの間にかできあがってしまうものです。そして使ってみて都合が悪ければ，また変えればいいのです。

手作業で面倒なことは，パソコンを酷使して，できるだけ楽

**変数表**

| | |
|---|---|
| A$(I) | 勘定科目名 |
| A(I) | 勘定科目 |
| H(I) | 金額 |
| R(I) | 日付け |
| B$(I) | 適要 |
| T(K, J) | 日，勘定ごとの合計 |

**一覧表見本**

1ｶﾞﾂ ﾌﾞﾝ ｲﾁﾗﾝﾋｮｳ

| ﾋ | ｹﾞｯｼｬ | ﾆｭｳｶｲｷﾝ | ｷｮｳｻﾞｲﾋ | ｺｳﾈﾂ ﾋ | ｺｳﾂｳﾋ | ﾂｳｼﾝﾋ | ｺｳｺｸ | ｼｮｳﾓｳ | ﾌｸﾘ | ｷｭｳﾘｮｳ | ﾔﾁﾝ | ﾄｼｮﾋ | ｻﾞｲﾘｮｳ | ｻﾞｯﾋﾟ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 163000 | | 20000 | | | | | | | | | | | 15000 |
| 2 | 79000 | | 30000 | | | | | 150000 | | | | | | |
| 3 | 72000 | 10000 | | | 6030 | | | | | | | | | |
| 4 | 30000 | | 10000 | | | | | | 25000 | 34000 | | | | |
| 5 | 30000 | | | | 1390 | | | | | 67100 | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | 35500 | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | 1370 |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | 4090 | | | 42000 | | | | | |
| 11 | 12000 | | 5000 | | | | | | | | | 4570 | | |
| 12 | | 60000 | | | | | | | | | | | | 2159 |
| 13 | 15000 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 12000 | | 5000 | | | | | | | | | | | |
| 15 | 200000 | | | | | 16350 | | | 28000 | 150000 | | 71100 | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | 3840 |
| 17 | | | | | | | | | | | 100000 | | | 600 |
| 18 | 183000 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | 1189 |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | 58000 | | | | | | | |
| 22 | 38000 | 20000 | 30000 | | | | | | | | | 510 | 1950 | |
| 23 | | | 50000 | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | 19170 |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | 1800 | | 7700 | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | 5200 | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | 10000 | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | |
| T | 834000 | 90000 | 150000 | | 17420 | 22240 | 58000 | 193200 | 95000 | 251100 | 100000 | 81380 | 1950 | 43328 |
| | | ｼｭｳﾆｭｳ ｹｲ | 1074000 | | | | | | | | | | ｹｲﾋ ｹｲ | 863618 |

[1ｶﾞﾂﾌﾞﾝ ﾘｴｷﾊ 210382ｴﾝﾃﾞｽ｡]

```
***1ガツ ブン***

1    ゲッシャ      113000              ゲッシャ
1    キョウザイ     20000              キョウザイ
1    ザッピ                  15000     ソウシキ
1    ゲッシャ       20000              ゲッシャ
1    ゲッシャ       30000              ゲッシャ
2    ショウモウ             150000     カセット2ダイ ナンカイ
2    ゲッシャ       79000              ゲッシャ
2    キョウザイ     30000              キョウザイ
3    ゲッシャ       72000              ゲッシャ
3    ニュウカイ     10000              ニュウカイ
3    コウツウヒ               6030     タクシー
4    フクリ                  25000     コウシ ソウベツカイ
4    ゲッシャ       30000              ゲッシャ
4    キョウザイ     10000              キョウザイ
4    キュウリョウ            34000     テラシマ
5    キュウリョウ            67100     モリタニ 15*2200+a
5    コウツウヒ               1390     タクシー
5    ゲッシャ       30000              ゲッシャ
7    ショウモウ              35500     トウシバ
8    ザッピ                   1370     オヤツ
10   ツウシンヒ               4090     デンワ
10   フクリ                  42000     キラク
11   キョウザイ      5000              キョウザイ
11   ゲッシャ       12000              ゲッシャ
11   トショヒ                 4570     ミヤサカ
12   ザッピ                   2159     オヤツ
12   ニュウカイ     60000              ニュウカイ
13   ゲッシャ       15000              ゲッシャ
14   ゲッシャ       12000              ゲッシャ
14   キョウザイ      5000              キョウザイ
15   トショヒ                71100     ミヤサカ
15   ツウシンヒ              16350     チュウゴク
15   ゲッシャ      200000              ゲッシャ
15   キュウリョウ           150000     フジイ20*@3000
15   フクリ                  28000     セイジンシキ
16   ザッピ                   3840     イスシュウリ オオシタ
17   ザッピ                    600     フリコミ
17   ヤチン                 100000     3カゲツブン
18   ゲッシャ      183000              ゲッシャ
19   ザッピ                   1189     オヤツ
21   コウコク                58000     オリコミ ダイマイ
22   トショヒ                  510     キタムラ
22   キョウザイ     30000              キョウザイ
22   ザイリョウ               1950     カミホカ イノウエ
22   ゲッシャ       38000              ゲッシャ
22   ニュウカイ     20000              ニュウカイ
23   キョウザイ     50000              キョウザイ
25   ザッピ                  19170     エンソク
27   ショウモウ               7000     ガラス
27   ショウモウ                700     オオスミ カギ
27   ツウシンヒ               1800     キッテ
28   トショヒ                 1400     ワカクサ
28   トショヒ                 3800     ミヤサカ
30   コウツウヒ              10000     オカダブン

             1074000    863618     1ガツ リエキ   210382エンデス。
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

をしようという考えから，今回，このプログラムを作ってみました。

## プログラムについて

事務会計には複式簿記と単式簿記という2つの方法があります。本プログラムは小規模事業を行なう人のために，税務調査にも応じることができるよう，単式簿記をプログラムしました。具体例として，学習塾の経理を扱ってみました。

小規模事業においては，所得を明確に算出することが求められます。つまり，貸借対照表の必要性はうすく，損益計算書が的確に作成されていればよいと，私は考えています。実務上，このプログラムでカバーできないところ，給与明細台帳，固定資産台帳，銀行台帳などは，コンピュータに依存するより手作業でやったほうが，かえって能率が上がるのではないでしょうか。何ごとも大規模事業者のマネをする必要はなく，自分でいちばん能率的な事務を心掛けるべきだと思うのです。

このプログラムは，学習塾を例に作成しましたが，勘定科目を変更すれば，他の業種でも十分応用できます。収入の部は3勘定科目，支出は11科目とってあります。これらを自分の事業業種に合わせて変更してみてください。

RUNすると，何月分かを聞いてきます。月を入力すると，メニューが出てくるので新しい入力の場合は1を選びます。すると科目が14出てきて，何日，何に，いくらかを順に聞いてきます。自分の入力したいものについてを指示どおり入れてください。

毎日打ち込むもよし，気の向いたときに打ち込むもよしで，月が終わるまで，テープにSAVEしていってください。

一覧表を出すときは，訂正でよく確かめてから，メニューの3を押します。プリンタに打ち出された表はハサミで切りとり，2枚をはりつけて作成します。

INPUT，テイセイとも，終わりたいときは9999を入力してください。

**編集室より　家計簿への改良のポイント**

項目名を変えるときは，40・50・350 の各行を変更してください。ただし，1から3までの項目は収入，4から14までは支出となっていますので注意が必要です。

総計の算出のところを変えれば，さらに家計簿として満足のいくものになると思います。

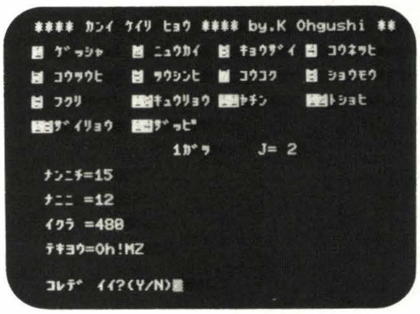
最後に，エラー処理用のルーチンで，変更および追加したほうが良いと思われるものを載せておきます。

**リスト**

```
1 REM**********カンイ ケイリヒョウ****************
2 REM*                                    *
3 REM*   ガククシュウ ジュクヨウ                *
4 REM*                                    *
5 REM*        83.6       By K.Ohgushi     *
6 REM*                                    *
7 REM**********************************
10 CLR ──────────────────────→ ①
20 DIM A$(14),A(200),H(200),R(200),B$(200),T(14,32)
30 FORI=1TO14:READA$(I):NEXTI
35 H$="          "
40 DATAゲッシャ,ニュウカイ,キョウザイ,コウネツヒ,コウツウヒ,ツウシンヒ,コウコク,
50 DATAショウモウ,フクリ,キュウリョウ,ヤチン,トショヒ,ザイリョウ,ザッピ,
51 INPUT"ナンガツブン?";MO$ ──────────────→ ②
55 GOTO5000
60 REM ####### INPUT #########
65 PRINTCHR$(6)
70 CONSOLE S10,24
85 CURSOR2,1:PRINT"**** カンイ ケイリ ヒョウ **** by.K Ohgushi **"
90 CURSOR2,3:PRINT"■ ";A$(1);TAB(12);"■ ";A$(2);TAB(21);"■ ";A$(3);TAB(30);"■ "
;A$(4)
```

```
 100 CURSOR2,5:PRINT"5 ";A$(5);TAB(12);"6 ";A$(6);TAB(21);"7 ";A$(7);TAB(30);"8
 ";A$(8)
 110 CURSOR2,7:PRINT"9 ";A$(9);TAB(12);"10";A$(10);TAB(21);"11";A$(11);TAB(30);"
12";A$(12)
 120 CURSOR2,9:PRINT"13";A$(13);TAB(12);"14";A$(14)
 125 FORJ=N+1TO200
 126 PRINTCHR$(6)
 127 CURSOR16,11:PRINTMO$;"ガツ" :CURSOR25,11:PRINT"J=";J
 130 CURSOR3,13:INPUT"ナンニチ=";R(J)              ┐
 131 IFR(J)=9999GOTO 205                            │
 132 IF(R(J)>31)+(R(J)<1)THENUSR($0F14):GOTO130     │
 140 CURSOR3,15:INPUT"ナニニ =";A(J)                ├─→②
 141 IF(A(J)>14)+(A(J)<1)THENUSR($0F14):GOTO140     │
 150 CURSOR3,17:INPUT"イクラ =";H(J)                ┘
 160 IF A(J)<4THENB$(J)=A$(A(J)):GOTO180
 170 PRINTCHR$(12);:CURSOR3,19:INPUT"テキヨウ=";B$(J)
 180 CURSOR3,22:INPUT"コレデ イイ?(Y/N)";Y$ ──────────→③
 190 IFY$="N"THENGOTO126
 195 N=J
 200 NEXTJ
 205 GOSUB2000:USR($0F14)
 210 PRINTCHR$(6):CURSOR5,10:PRINT"イマ ケイサンチュウ スグデスヨ !!"
 240 FORJ=1TO14
 245 T(J,32)=0
 246 NEXTJ
 250 FORJ=1TO14
 260 FORD=1TO31
 262 IFT(J,D)=0THENGOTO280
 270 T(J,32)=T(J,32)+T(J,D)
 280 NEXTD
 285 NEXTJ
 290 RETURN
 300 REM ########シュウニュウ サクヒョウ##########
 310 PRINTCHR$(6):CURSOR5,10:PRINT"COPY スムマデ マッテクダサイ!!"
 320 PRINT/PCHR$(18);TAB(10);MO$;"ガツ ブン イチランヒョウ"
 330 FORI=1TO2:PRINT/P:NEXTI:PRINT/PCHR$(17)
 340 PRINT/PTAB(5);"┌───┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┐"
 350 PRINT/PTAB(5);"| ヒ";TAB(9);"|ゲッシャ";TAB(17);"|ニュウカイキン";TAB(25);"|キョウザイヒ| コ
ウネツ ヒ| コウツウヒ | ツウシンヒ |"
 360 FORI=1TO31
 370 PRINT/PTAB(5);"├───┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤"
 375 PRINT/PTAB(5);"|";I;TAB(9);"|" ;
 376 FORH=1TO6
 377 T$=RIGHT$(H$+STR$(T(H,I)),7)
 378 IFT(H,I)=0THENT$=RIGHT$(H$,7)
 381 PRINT/PTAB(2+8*H);T$;"|";
 382 NEXTH
 383 PRINT/P
 385 NEXTI
 386 PRINT/PTAB(5);"├───┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤"
 390 PRINT/PTAB(5);"| T |";
 391 FORH=1TO6
 392 G$=RIGHT$(H$+STR$(T(H,32)),7)
 393 IFT(H,32)=0THENG$=RIGHT$(H$,7)
 394 PRINT/PTAB(2+8*H);G$;"|";
 395 NEXTH
 396 PRINT/P
 400 PRINT/PTAB(5);"└───┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┘"
 405 NU=T(1,32)+T(2,32)+T(3,32)
 410 PRINT/PTAB(13);"| シュウニュウ ケイ |";RIGHT$(H$+STR$(NU),7);"|"
 420 PRINT/PTAB(13);"└───────────────┴───────┘ "
 430 REM###### シシュツ サクヒョウ#######
 450 FORI=1TO10:PRINT/P:NEXTI
 460 PRINT/P"┌───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┬───────┐ "
 470 FORK=7TO14:PRINT/PTAB((K-7)*8);"|";A$(K);:NEXTK:PRINT/P"  |"
 475 FORJ=1TO31
 480 PRINT/P"├───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤ "
 490 FORK=7TO14
 500 T$=RIGHT$(H$+STR$(T(K,J)),7)
 505 IFT(K,J)=0THENT$=RIGHT$(H$,7)
 510 PRINT/PTAB(1+8*(K-7));T$ ;"|";
 520 NEXTK
 525 PRINT/P
 530 NEXTJ
 540 PRINT/P"├───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┼───────┤ "
```

```
550 FORL=7TO14
560 G$=RIGHT$(H$+STR$(T(L,32)),7)
565 IFT(L,32)=0THENG$=RIGHT$(H$,7)
570 PRINT/PTAB(1+8*(L-7));G$;"|";
580 NEXTL
585 PRINT/P
590 PRINT/P"└───────┴───────┴───────┴───────┴───────┴───────┬──┴───────┼───────┤ "
595 DE=0
600 FORD=4TO14
610 DE=DE+T(D,32)
620 NEXTD
625 DE$=RIGHT$(H$+STR$(DE),7)
630 PRINT/PTAB(46);"| ｹｲﾋ ｹｲ  |";DE$;"|"
640 PRINT/PTAB(46);"└─────────┴───────┘"
650 PRINT/P:PRINT/PTAB(15);"[";MO$;"ｶﾞﾂﾌﾞﾝ ﾘｴｷﾊ  ";NU-DE;"ｴﾝﾃﾞｽ｡]
700 PRINT/PCHR$(16)
710 RETURN
1000 REM######## TAPE ﾆ #########
1005 PRINTCHR$(6);:CURSOR6,8:PRINT"**TAPE ﾆ ｶｲﾃ ｲﾏｽ｡**"
1010 WOPEN"ｶﾝｲｹｲﾘ"
1020 PRINT/T N
1030 FORJ=1TON
1040 PRINT/T R(J),A(J),H(J),B$(J)
1050 NEXTJ
1060 CLOSE/T
1070 REW:RETURN
1100 REM######## TAPE ｶﾗ #########
1105 PRINTCHR$(6);:CURSOR6,8:PRINT"**TAPE ｶﾗ ﾖﾝﾃﾞｲﾏｽ｡**"
1110 ROPEN"ｶﾝｲｹｲﾘ"
1120 INPUT/T N
1130 FORJ=1TON
1140 INPUT/T R(J),A(J),H(J),B$(J)
1150 NEXTJ
1160 CLOSE/T
1162 CURSOR3,23:INPUT"ﾂｲｶ INPUT ｼﾏｽｶ(YorN)";S$
1163 IFS$="Y"THENGOTO60
1170 FORJ=1TON
1180 T(A(J),R(J))=T(A(J),R(J))+H(J)
1190 NEXTJ
1200 FORJ=1TO14
1210 T(J,32)=0
1220 NEXTJ
1230 FORJ=1TO14
1240 FORD=1TO31
1250 IFT(J,D)=0THENGOTO280
1260 T(J,32)=T(J,32)+T(J,D)
1270 NEXTD
1280 NEXTJ
1290 RETURN
2000 REM####### SOAT ########
2010 CONSOLE S0,24:PRINTCHR$(6)
2020 CURSOR10,10
2030 PRINTTAB(10);STRING$("~",20)
2040 PRINTTAB(10);"NOW SOATING"
2050 PRINT
2060 PRINTTAB(10);"JUST MOMENT PLEASE!"
2070 PRINTTAB(10);STRING$("~",20)
2080 FORJ=1TON-1
2090 S=J:X1=R(J):X2=A(J):X$=B$(J):X3=H(J)
2100 FORI=J+1TON
2110 IFR(I)<X1THENS=I:X1=R(I):X2=A(I):X$=B$(I):X3=H(I)
2120 NEXTI
2130 R(S)=R(J):R(J)=X1:A(S)=A(J):A(J)=X2:B$(S)=B$(J):B$(J)=X$
2131 H(S)=H(J):H(J)=X3
2140 NEXTJ
2142 FORK=1TO14:FORD=1TO31
2143 T(K,D)=0
2144 NEXTD:NEXTK
2150 FORJ=1TON
2160 T(A(J),R(J))=T(A(J),R(J))+H(J)
2175 NEXTJ
2180 RETURN
3000 REM#######ﾃｲｾｲ#######
3010 FORL=1TONSTEP10
3020 PRINTCHR$(6):PRINT:PRINT"***";MO$;"ｶﾞﾂ ﾌﾞﾝ***":PRINT
```






```
3030 FORJ=LTOL+9
3040 IFH(J)=0THEN3090
3050 S8$=RIGHT$(H$+STR$(H(J)),8)
3060 PRINTJ;TAB(3);R(J);TAB(8);A$(A(J));TAB(15);S8$;TAB(24);B$(J)
3080 NEXTJ
3090 INPUT"ﾃｲｾｲ ｼﾏｽｶ (YorN)";TE$ ——→ ③
3100 IFTE$="Y"THENGOSUB3500
3110 PRINT:INPUT"ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ(YorN)";K$ ——→ ③
3120 IFK$="N"THENGOTO3135
3130 NEXTL
3131 INPUT"SOAT ﾊ ﾋﾂﾖｳﾃﾞｽｶ(YorN)";SO$ ——→ ③
3132 IFSO$="Y"THENGOSUB2000:USR($0F14)
3133 PRINT
3135 INPUT"COPY ﾊ ｲﾘﾏｽｶ?(YorN)";C$ ——→ ③
3136 IFC$="Y"THENGOSUB3600
3140 RETURN
3500 REM########ﾃｲｾｲﾉ PRO#########
3510 INPUT"ﾃｲｾｲｽﾙ No.ﾊ?";TE ——→ ②
3520 IFTE=9999THENRETURN
3530 PRINTTE;TAB(3);R(TE);"ﾆﾁ";TAB(7);A$(A(TE));TAB(15);H(TE);TAB(30);B$(TE)
3535 PRINT
3540 PRINT"[ﾃｲｾｲ ｦ INPUT ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡ｿﾉﾏﾏﾊ(0)ﾏｰｸﾃﾞｽ｡]"
3545 PRINT
3550 PRINTR(TE);TAB(10);:INPUT"=";R(P) ——→ ②
3555 IFR(P)=0THENGOTO3560
3556 R(TE)=R(P)
3560 PRINTA$(A(TE));TAB(10);:INPUT"=";A(P) ——→ ②
3565 IFA(P)=0THENGOTO3570
3566 A(TE)=A(P)
3570 PRINTH(TE);TAB(10);:INPUT"=";H(P) ——→ ②
3575 IFH(P)=0THENGOTO3580
3576 H(TE)=H(P)
3580 PRINTB$(TE);TAB(10);CHR$(12);:INPUT"=";B$(P)
3585 IFB$(P)="0"THENGOTO3590
3586 B$(TE)=B$(P)
3590 GOTO3510
3600 REM#########ﾒｲｻｲ COPY###########
3610 PRINTCHR$(6):CURSOR3,10:PRINT"NOW COPYING! JUST MOMENT PLEASE!"
3615 PRINT/PCHR$(16)
3620 PRINT/P:PRINT/P"***";MO$;"ｶﾞﾂ ﾌﾞﾝ***":PRINT/P
3630 FORJ=1TON
3650 S8$=RIGHT$(H$+STR$(H(J)),8)
3655 IFA(J)<4THENS=16:GOTO3660
3657 S=25
3660 PRINT/PTAB(3);R(J);TAB(8);A$(A(J));TAB(S);S8$;TAB(40);B$(J)
3680 NEXTJ
3685 NU=0:DE=0
3690 FORJ=1TON
3700 IFA(J)<4THENNU=NU+H(J):GOTO3720
3710 DE=DE+H(J)
3720 NEXTJ
3725 PRINT/P
3730 PRINT/PTAB(16);RIGHT$(H$+STR$(NU),8);TAB(25);RIGHT$(H$+STR$(DE),8);
3740 PRINT/PTAB(40);MO$;"ｶﾞﾂ ﾘｴｷ ";RIGHT$(H$+STR$(NU-DE),8);"ｴﾝﾃﾞｽ｡"
3750 PRINT/PSTRING$("~",70)
3760 RETURN
5000 REM########## ﾋｮｳｼﾞ ##########
5010 PRINTCHR$(6);STRING$("*",12);"ｶﾝｲ ｹｲﾘ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ";STRING$("*",11):FORI=0TO19:
CURSOR38,I:PRINT"* *";:NEXT:CURSOR0,20:PRINTSTRING$("*",39);
5020 FORI=0TO4:CURSOR9,I*3+3:PRINTCHR$(241+I);" -- ":NEXT:USR($0F14)
5030 CURSOR14,3:PRINT"INPUT"
5040 CURSOR14,6:PRINT"ﾃｲｾｲ "
5050 CURSOR14,9:PRINT"ﾌﾟﾘﾝﾀｰ ﾃﾞ ｲﾁﾗﾝﾋｮｳ"
5060 CURSOR14,12:PRINT"From TAPE"
5070 CURSOR14,15:PRINT"Into TAPE"
5080 CURSOR11,22:PRINT"          *Made By K.Ohgushi*"
5090 CURSOR7,20:PRINT"ﾊﾞﾝｺﾞｳｦ ｲﾚﾃ ｸﾀﾞｻｲ[ ]";"⇔⇔";
5100 PRINT"■⇔";" ⇔";:GETA$          ┐
5110 IFA$=""THEN5100                 ├——→ ④
5120 M=VAL(A$)                       ┘
5130 IF(M<1)+(M>6)THENGOTO5100
5140 ON M GOSUB60,3000,300,1100,1000
5150 GOTO5000
```

——→ ⑤

**●プログラム改良の一例**

①変数の初期化と画面の初期化。

```
10 CLR:CONSOLEC40,S0,24
```

②もとのプログラムでは，入力のときに文字列などを入力するとエラーが出てしまう。これを防ぐために，1度文字列で入力したあと，VAL関数によって数値になおす方法をとった。なお，VAL関数は「＋」や「－」などの文字が意味もなく出てくるとエラーになってしまうため，IF文で特別に「＋」や「－」の文字をチェックしている。

```
51 INPUT"ﾅﾝｶﾞﾂﾌﾞﾝ?";MO$:IF(MO$="+")+(MO$="-")THEN USR($F14):GOTO 51
52 MO=VAL(MO$):IF(MO<1)+(MO>12)THEN USR($F14):GOTO 51

130 CURSOR3,13:INPUT"ﾅﾝﾆﾁ=";ER$:IF (ER$="+")+(ER$="-")THENUSR($F14):GOTO 130
131 R(J)=VAL(ER$):IF R(J)=9999GOTO 205
132 IF(R(J)=0)+(R(J)>31)+(R(J)<1)THENUSR($0F14):GOTO130
140 CURSOR3,15:INPUT"ﾅﾆﾆ =";ER$:IF (ER$="+")+(ER$="-")THENUSR($F14):GOTO 130
141 A(J)=VAL(ER$):IF(A(J)=0)+(A(J)>14)+(A(J)<1)THENUSR($0F14):GOTO140
150 CURSOR3,17:INPUT"ｲｸﾗ =";ER$:IF (ER$="+")+(ER$="-") THEN 150
151 H(J)=VAL(ER$):IF H(J)=0 THEN USR($F14):GOTO 150

3510 INPUT"ﾃｲｾｲｽﾙ No.ﾊ?";ER$:IF(ER$="+")+(ER$="-")THEN 3510
3511 TE=VAL(ER$)

3550 PRINTR(TE);TAB(10);:INPUT"=";ER$:IF(ER$="+")+(ER$="-")THEN 3550
3551 R(P)=VAL(ER$)

3560 PRINTA$(A(TE));TAB(10);:INPUT"=";ER$:IF(ER$="+")+(ER$="-")THEN 3560
3561 A(P)=VAL(ER$)

3570 PRINTH(TE);TAB(10);:INPUT"=";ER$:IF(ER$="+")+(ER$="-")THEN 3570
3571 H(P)=VAL(ER$)
```

③2者選択など，1字入力のときには，CR を入力しなくてもよいようにGET文で入力することをすすめる。なお，入力ルーチンは，6000-6020にある。（⑤を参照）

```
180 CURSOR3,22:PRINT"ｺﾚﾃﾞ ｲｲ?(Y/N)";:GOSUB 6000:Y$=A$

3090 PRINT"ﾃｲｾｲ ｼﾏｽｶ (YorN)";:GOSUB 6000:TE$=A$:PRINT

3110 PRINT:PRINT"ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ(YorN)";:GOSUB 6000:K$=A$

3131 PRINT"SOAT ﾊ ﾋﾂﾖｳﾃﾞｽｶ(YorN)";:GOSUB 6000:SO$=A$

3135 PRINT"COPY ﾊ ｲﾘﾏｽｶ?(YorN)";:GOSUB 6000:C$=A$
```

④VAL関数による入力形式をとっているが，このとき「＋」や「－」を入力するとエラーになってしまう。

```
5100 PRINT"■←";" ←";:GETA$
5110 IF(A$="")+(A$="+")+(A$="-")THEN 5100
5120 M=VAL(A$)
```

⑤1字入力サブルーチン。オリジナルのプログラム5100～を流用する。

```
6000 PRINT"■←";" ←";:GETA$
6010 IF A$=""THEN 6000
6020 RETURN
```

## MZ-2200/2000/80B

# 時間割り編成プログラム

安藤 禔貞

## はじめに

時間割りの編成は，教師にとって学年最初の大事な仕事です。毎年毎年これにたずさわっていてもなかなかうまくいきません。どこかに良い方法があるのではないかと常々考えていました。

最近になって，パソコンで時間割りを編成している事例を聞き，これは，我が愛機MZ-80Bでもできるのではないかと取り組んだ次第です。

夏休みのひと月をこのプログラム作りにあてました。やっとでき上がり，テストランをしたところ，我が愛機はみごとに私の期待に応えてくれました。

## 時間割り編成プログラムの難しさ

時間割りの作成は，とくに難しい計算が要求されるわけではないのですが，各種の制約条件を満たすために，複雑なものとなります。単純な作業の積み重ねではあるのですが，手作業だと5日間ぐらいかかりっきりになってしまいます。やっとできたと思ってもケアレスミスが見つかり，何度も修正を重ね，さらには授業が始まってから不都合なところがでることもあります。この点，パソコンはデータチェックをするので，最初のデータ入力時に誤りさえなければ，ケアレスミス(同一曜日に同一科目が入るなど)はなくなります。

さて，時間割り編成は，それぞれの教師の都合，たとえば月曜日のこの時間はあけてほしいとか，火曜日は出勤できないなど，さまざまな条件のもとに作業にかかります。この条件をプログラムに表現するのが難しく，苦労しました。条件の中には絶対に変えられないものもあるし，どうしてもだめな場合は取り下げてもよい条件もでてきます。機械は，定型的処理になじまない領域は苦手としますから，最終的には人間の目で確かめなくてはなりません。

学校によって特別教室の使用方法が違ったり，週の時間の取り方が違ったりで，すべての学校に通用するプログラムの開発は容易ではありません。一応，私の経験をもとにプログラムを組んでみました。最善の時間割りという基準があれば，それを機械に判定させて作業を進めれば良いのですが，今のところ，そのような判定基準はないようです。

## プログラムの特徴

MZ-80Bの特色である大きなメモリ，カセットの高速，安定性を活用して，他オプション機器を利用しなくても使えるプログラムにしました。しかし，結果をプリンタに出すことは必要なので，これだけは利用することにしました。

また，パソコンに作業させている間，人間は疎外感におそわれます。そこで，CRT上に時間割りを表示して，人パ一体？（人とパソコンが一体）となって作業を進めている雰囲気を持たせるようにしました。

## プログラムの使い方

入力・表示は数字とアルファベットで表わします。まず曜日は月曜から順に1，2，3……です。教員も1からのコード№で表わします。クラスも1からの数字で入力してください。そして科目は，アルファベットの大文字を使います。26科目まで表示させることができるので，十分ではないでしょうか。アルファベット小文字は，特別教室を使う教科にあてます。たとえば，理科室を使う理科は小文字のr，普通教室を使う理科は大文字のRという具合いです。

さて，プログラムを打ち込んでRUNすると，〝クラススウ〞〝キョウインスウ〞を聞いてきます。数を入力し終わると，初めての入力か，データをテープから読み込むか聞いてきますので，初めてのときは1を押します。ここまで終わると，メニューに移ります。

●メニュー1

〝トッカツトウデトルジカンスウ〞を入力し，曜日，時間を指定します。次に，講師の出講不能日時を入力します。それから，専任教員の研究会などでとる日時の割り当てを入力します。上記入力を終わりたいときは，いずれも0を入力します。

●メニュー2

持ちクラス，科目の登録をします。〝ウチフツウ〞とは，普通教室でやる時間の入力です。1人の教師の入力が終わるとクラスの単位数が文字列となって表示されます。これで，教員全員について入力していきます。ここは単調な作業なので入力ミスのないよう注意してください。たったひとつの入力ミスのため，うまくいかないということもあります。

教員コードは，過去の経験をもとに，割り当てに苦労した人を若い番号にしたほうが，スムーズにいくようです。

●メニュー3

CRT上の時間割りを見ながら，1クラスを2人で担当する特別な教科の割り当てを行ないます。

割り当て途中でそれを中止したいときは1を，すでに割り当て

たデータを取り消すときは3を入力します。

また，特定科目について，2つのクラスの生徒を2つに分けて能力別授業を行なう場合や選択科目が2つあってどちらかの科目を選べるという場合もこのメニューを使います。

●メニュー4

特別教室などの割り当てを行ないます。講師など時間の指定の多い人は，特別教室を使わない教科であってもここで割り当てしておくほうが良いようです。

また，特別教室を利用しない2時間連続授業もここで割り当てできます。

●メニュー5

ここで時間割りを作成します。教員コード順に割り当てていき，30秒たっても入らない場合は，クラス番号，科目名と単位数が割り当て不能として表示されます。

●メニュー6

作業を途中で中断したり，データを保存しておきたい場合は，このメニューで，テープにデータを記録します。

●メニュー7

教員用，クラス用2種類の時間割り表を打ち出します。

●メニュー8

手作業で時間割りの入れ替えをするメニューです。

ランダムな入れ替えで見落とされていた分を調整してメニュー5に戻る場合，また，最終段階でクラス別・教員別時間割りの不都合な部分を直す場合に利用します。

●メニュー9

ここは，どのステップにいるときでも利用できます。現在の進行状況がCRTに表示されます。

●メニュー10

メニュー1～4を入力し終わったら，メニュー5で割り当てられたかどうかを確認し，不能部分がある場合，このメニューでランダムな移動をさせます。そして再びメニュー5に戻ります。メニュー5と10を数回往復する間に徐々に割り当てられていくはずです。また，メニュー10を2，3度実行後，メニュー5に戻しても良いのです。しかし，あまり多くメニュー5を実行するとせっかく入れ替えたものが元に戻ってしまうことも考えられるので，割り当て不能の様子を見て実行回数を考えたほうが良いでしょう。

どうしても割り当て不能が出る場合，最終的にはメニュー8の手作業で入れ替えを行なったほうが良いでしょう。そのときは長年の知恵が有効なこともあるものです。

## さいごに

操作要領はだいたい以上のとおりです。よほどの大規模校でない限り，メモリ不足になることはないと思います。だいたい，クラス数35，教員数70名くらいは使用できるはずです。

私の勤務する高校の時間割り作成を念頭においてプログラムを作りましたが，ほとんどの学校で利用できるのではないでしょうか。また，あらゆる場合に対処できるように，考えられる範囲の手だてをしたつもりです。ただ，体育の時間のあとの珠算や書道がまずいとか，持時間の曜日の繁閑を調整したいなどの要請については，最終調整で人間がやったほうが良いようなので，取り入れていません。

夏休みひと月を費して作ったプログラムで，来年度からの時間割り作成がどれぐらい楽になるか，今から楽しみです。皆さんの学校でも利用していただければうれしいのですが。

**編集室よりアドバイス**

このプログラム発表と同時に、各学校の先生方から多くの反響があると思われます。安藤先生のプログラム自体が，それほど使いづらいものとも思われないのですが，少しでも多くの方に利用していただけるよう，40ページに改良の一例を付けました。

**時間割表印字例**

1クラス

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | E | | D | ◆ | B |
| A | C | A | C | E | A |
| E | B | B | A | D | C |
| C | D | D | B | A | D |
| | A | C | E | C | ♠ |
| D | ◆ | E | | B | ♠ |

2クラス

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| D | B | D | | ◆ | D |
| | E | C | D | A | B |
| B | D | E | C | C | A |
| A | A | | E | D | C |
| E | C | B | B | B | ♠ |
| C | ◆ | A | A | E | ♠ |

3クラス

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C | D | | A | ◆ | C |
| B | A | B | B | C | D |
| D | E | A | E | B | B |
| | C | C | | E | A |
| A | B | E | C | D | ♠ |
| | ◆ | D | D | A | ♠ |

1センセイ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ♣♣ | | | 3 | ◆◆ | |
| 1 | 3 | 1 | | 2 | 1 |
| | | 3 | 1 | | 2 |
| 2 | 2 | | | 1 | 3 |
| 3 | 1 | | | | ♥♥ |
| | ◆◆ | 2 | 2 | 3 | ♥♥ |

2センセイ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | | ◆◆ | 1 |
| 3 | ♣♣ | 3 | 3 | | 2 |
| 2 | 1 | 1 | | 3 | 3 |
| | | | 1 | | |
| | 3 | 2 | 2 | 2 | ♥♥ |
| | ◆◆ | | | 1 | ♥♥ |

**リスト**

```
5 PRINT CHR$(6):CONSOLE C40,S0,24
10 INPUT"ｸﾗｽｽｳ";N1:PRINT            ┐
20 INPUT"ｷｮｳｲﾝｽｳ";N2:PRINT          ┘→①
30 DIM J1$(N1,36),J2$(N2,36),C1$(N2),C2$(N2),K$(N2,N1),TE(N1,26)
31 INPUT"ﾊｼﾞﾒﾃﾉ ﾄｷ→1:ﾃｰﾌﾟﾖﾘﾆｭｳﾘｮｸ→2 ";A   ┐
32 IF A>2 THEN GOTO 31                      ├→②
33 IF A=2 THEN GOTO 1000                    ┘
35 PRINT STRING$("~",29)
```

```
36 PRINT"♣♦♥♠♦♥♥ヤク3プン マツテクダサイ ♠♥♦♣♠♥"
37 PRINT"!!!!!!!!タダイマ ジュンビチュウ!!!!!"
38 PRINT STRING$("~",29)
40 FOR I=1 TO N1
50 FOR J=1 TO 34
60 J1$(I,J)=" "
70 NEXT J
71 FOR J=35 TO 36
72 J1$(I,J)="♠"
73 NEXT J
74 NEXT I
80 FOR I=1 TO N2                                   →③
90 FOR J=1 TO 34
100 J2$(I,J)="  "
110 NEXT J
111 FOR J=35 TO 36
112 J2$(I,J)="♥♥"
113 NEXT J
114 NEXT I
120 A$="┌┬┬┬┬┬┬┬┬┬┐┌┬┬┬┬┬┬┬┬┐┌┬┬┬┬┬┬┬┬┐ ┌─┬─┬─┬─┬─┬─┐┌─┬─┬─┬─
┬─┬─┐"
130 B$="│ │ │ │ │ │ ││ │ │ │ │ │ ││ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ ││ │ │ │
│ │ │"
140 C$="├┼┼┼┼┼┼┼┼┼┤├┼┼┼┼┼┼┼┼┤├┼┼┼┼┼┼┼┼┤ ├─┼─┼─┼─┼─┼─┤├─┼─┼─┼─
┼─┼─┤"
150 D$="└┴┴┴┴┴┴┴┴┴┘└┴┴┴┴┴┴┴┴┘└┴┴┴┴┴┴┴┴┘ └─┴─┴─┴─┴─┴─┘└─┴─┴─┴─
┴─┴─┘"
160 E$="(1)        クラス (2)       クラス(3)        クラス  (4)              センセイ (5)
センセイ"
220 PRINT CHR$(6);:CONSOLES0,24,C40
225 PRINT STRING$("~",27)
230 PRINT"トッカツ ガクネン キョウカ コウシ ノワリアテ→1"    →④
245 PRINT"モチクラス トウロク  カモク トウロク      →2"
250 PRINT"フタリ デ  タントウ スル,トクベツ      →3"
260 PRINT"ヒトリデ タントウ トクベツ,トウロク,トリケシ→4"
271 PRINT"ジカンワリ サクセイ                    →5"
272 PRINT"テープ ニキロク                        →6"
273 PRINT"プリンター ニダス                      →7"
274 PRINT"イドウ サセル                          →8"
275 PRINT"ジカンワリ カクニン                    →9"
276 PRINT"ランダムナ イドウ                     →10"
277 PRINT STRING$("~",27);
280 INPUT A:IF A>10 THEN MUSIC"E":GOTO 280  →⑤
290 ON A GOTO 3000,3500,2500,2000,1500,4000,5000,4500,5500,500  →⑥
500 FOR I=1 TO 20
510 PRINT"タダイマ";I:TI$="000000"
520 T$=RIGHT$(TI$,2):T=VAL(T$)
530 IF T>50 THEN GOTO 220
540 B=RND(1)*N1+1:D=RND(1)*34+1
550 IF J1$(B,D)=" " THEN GOTO 540
560 IF ASC(J1$(B,D))>90 THEN GOTO 540
570 D1=RND(1)*34+1
580 IF D=D1 THEN GOTO 570
590 IF J1$(B,D1)=" " THEN GOTO 630
600 IF ASC(J1$(B,D1))>90 THEN GOTO 570
610 X1=TE(B,ASC(J1$(B,D1))-64)
620 IF J2$(X1,D)<>"  " THEN GOTO 520
630 X=TE(B,ASC(J1$(B,D))-64)
640 IF J2$(X,D1)><"  "THEN GOTO 520
650 K=INT((D-1)/6):K1=INT((D1-1)/6)
660 L=K*6+1:L1=K1*6+1
670 IF K=K1 THEN GOTO 770
680 FOR J= L1 TO L1+5
690 IF J1$(B,D)=J1$(B,J) THEN GOTO 520
700 IF ASC(J1$(B,D))=ASC(J1$(B,J))-32 THEN GOTO 520
710 NEXT J
720 IF J1$(B,D1)=" " THEN GOTO 790
730 FOR J=L TO L+5
740 IF J1$(B,D1)=J1$(B,J) THEN GOTO 520
750 IF ASC(J1$(B,D1))=ASC(J1$(B,J))-32 THEN GOTO 520
760 NEXT J
770 IF J1$(B,D1)=" " THEN GOTO 790
780 Z$=J2$(X1,D):J2$(X1,D)=J2$(X1,D1):J2$(X1,D1)=Z$
790 Z$=J1$(B,D):J1$(B,D)=J1$(B,D1):J1$(B,D1)=Z$
```

```
800 Z$=J2$(X,D):J2$(X,D)=J2$(X,D1):J2$(X,D1)=Z$
810 NEXT I
820 GOTO 220
1000 INPUT"ﾃｰﾌﾟ ｾｯﾄｺﾞ→1";A   →⑦
1005 ROPEN/T"ｸﾗｽﾍﾞﾂ"
1010 FOR I=1 TO N1
1020 FOR J=1 TO 36
1030 INPUT/T J1$(I,J)
1040 NEXT J,I
1050 CLOSE/T
1060 ROPEN/T"ｷｮｳｲﾝﾍﾞﾂ"
1070 FOR I=1 TO N2
1080 FOR J=1 TO 36
1090 INPUT/T J2$(I,J)
1100 NEXT J,I
1110 CLOSE/T
1120 ROPEN/T"ｶﾓｸﾒｲ"
1130 FOR I=1 TO N2
1140 FOR J=1 TO N1
1150 INPUT/T K$(I,J)
1160 NEXT J,I
1170 CLOSE/T
1180 ROPEN/T"ﾀﾝﾄｳｸﾗｽ"
1190 FOR I=1 TO N2
1200 INPUT/T C1$(I)
1210 NEXT I
1220 CLOSE/T
1221 ROPEN/T"ﾀﾝﾄｳｻｸｲﾝ"
1222 FOR I=1 TO N1
1223 FOR J=1 TO 26
1224 INPUT/T TE(I,J)
1225 NEXT J,I
1226 CLOSE/T                →⑧
1227 REW
1230 GOTO 120               →⑨
1500 REM CPU ﾉﾜﾘｱﾃ
1510 FOR X=1 TO N2
1515 PRINT"ｾﾝｾｲ";X
1520 IF LEN(C1$(X))=0 THEN GOTO 1700
1530 FOR Y=1 TO LEN(C1$(X))/2
1540 M$=MID$(C1$(X),2*Y-1,2):M=VAL(M$)
1550 TI$="000000"
1560 T$=RIGHT$(TI$,2):T=VAL(T$)
1570 IF T>30 THEN GOTO 1750
1580 D=RND(1)*34+1
1590 IF J1$(M,D)<>" "THEN GOTO 1560
1600 IF J2$(X,D)<>"  "THEN GOTO 1560
1610 D1=INT((D-1)/6)*6+1
1620 FOR R=D1 TO D1+5
1630 IF J1$(M,R)=K$(X,M) THEN GOTO 1560
1640 IF J2$(X,R)=M$ THEN GOTO 1560
1650 NEXT R
1660 J1$(M,D)=K$(X,M)
1670 J2$(X,D)=M$
1680 NEXT Y
1690 C1$(X)=C2$(X):C2$(X)=""
1700 NEXT X
1705 INPUT"ｶｸﾆﾝｺﾞ→1";A    →⑩
1710 GOTO 220
1750 C2$(X)=C2$(X)+M$
1755 PRINT"ﾜﾘｱﾃ ﾌﾉｳ!!!!":PRINT M;"ｸﾗｽ"
1756 PRINT"ｶﾓｸ";K$(X,M)
1760 GOTO 1680
2000 GOSUB 11000
2010 PRINT CHR$(6):CURSOR 0,16
2020 INPUT"ﾀﾝﾄｳ ｼｬﾊ:ｵﾜﾘ→0     ";G:Y=G:IF G>N2 THEN GOTO 2010
2030 IF G=0 THEN GOTO 220
2050 GOSUB 9000
2130 CURSOR 0,18
2140 INPUT"ｸﾗｽ ﾊﾞﾝｺﾞｳ:ｵﾜﾘ ﾉﾄｷ→0    ";B:V$=STR$(B):IF B>N1 THEN MUSIC"E":GOTO2140
2150 IF B=0 THEN GOTO 2010
2160 GOSUB 6000
2170 CURSOR 0,20
2180 INPUT"ﾖｳﾋﾞﾊ          ";K:IF K>6 THEN GOTO 2180
```

```
2185 PRINT TAB(30);
2190 INPUT"ｼﾞｶﾝﾊ  ";L:IF L>6 THEN GOTO 2185
2200 INPUT"ｻｷﾞｮｳﾔﾒﾙ→0:ﾜﾘｱﾃ→1:ﾄﾘｹｼ→2 ";Z
2205 IF Z>2 THEN GOTO 2200
2210 IF Z=0 THEN GOTO 2010
2215 IF Z=2 THEN M$=" ":V$="  ":GOTO 2230
2216 IFZ=1 THEN GOTO 2300
2220 M$=CHR$(ASC(K$(G,B))+32)
2230 J1$(B,(K-1)*6+L)=M$:GOSUB 6500
2240 J2$(G,(K-1)*6+L)=RIGHT$(" "+V$,2):GOSUB 9500
2270 GOTO 2130
2300 IF J1$(B,(K-1)*6+L)<>" "THEN MUSIC"E":GOTO 2180
2310 IF J2$(G,(K-1)*6+L)<>"  "THEN MUSIC"E":GOTO2180
2320 GOTO 2220
2500 GOSUB 11000
2510 PRINTCHR$(6):CURSOR 0,16
2520 INPUT"ｸﾗｽ ﾊﾞﾝｺﾞｳ:ｵﾜﾘ ﾉﾄｷ→0   ";B:V$=STR$(B):IF B>N1 THEN GOTO2510
2530 IF B=0 THEN GOTO 220
2550 GOSUB 6000
2600 CURSOR 0,18: INPUT"ﾀﾞｲﾆ ﾀﾝﾄｳｼｬﾊ";E:Y=E:IF E>N2 THEN GOTO 2600
2620 GOSUB 10000
2630 CURSOR 0,20
2640 INPUT"ﾀﾝﾄｳ ｼｬﾊ          ";G:Y=G:IF G>N2 THEN GOTO 2640
2660 GOSUB 9000
2670 CURSOR 0,22
2680 INPUT"ﾖｳﾋﾞﾊ         ";K:IF K>6 THEN GOTO 2680
2685 PRINTTAB(30);
2690 INPUT"ｼﾞｶﾝﾊ       ";L:IF L>6 THEN GOTO 2690
2700 INPUT"ｻｷﾞｮｳﾔﾒﾙ→0:ﾜﾘｱﾃ→1:ﾄﾘｹｼ→2 ";Z
2705 IF Z>2 THEN GOTO 2700
2710 IF Z=0 THEN GOTO 2510
2715 IF Z=2 THEN M$=" ":V$="  ":GOTO 2730
2716 IF Z=1 THEN GOTO 2800
2720 M$=CHR$(ASC(K$(E,B))+32)
2730 J1$(B,(K-1)*6+L)=M$:GOSUB 6500
2740 J2$(G,(K-1)*6+L)=RIGHT$(" "+V$,2):GOSUB 9500
2760 J2$(E,(K-1)*6+L)=RIGHT$(" "+V$,2):GOSUB 10500
2770 GOTO 2510
2800 IF J1$(B,(K-1)*6+L)<>" "THEN MUSIC"E":GOTO 2680
2810 IF J2$(G,(K-1)*6+L)<>"  "THEN MUSIC"E":GOTO 2680
2820 IF J2$(E,(K-1)*6+L)<>"  "THEN MUSIC"E":GOTO 2680
2830 GOTO 2720
3000 PRINT CHR$(6);:R=0
3005 INPUT"ﾄｯｶﾂ ﾄｳ ﾃﾞﾄﾙ ｼﾞｶﾝｽｳ";H
3006 PRINT
3010 INPUT"ﾄﾂｶﾂ ﾉ ﾖｳﾋﾞ  ";K:IF K>6 THEN GOTO 3010
3011 PRINT
3012 PRINT TAB(15);
3020 INPUT"ｼﾞｶﾝ    ";L:IF L>6 THEN GOTO 3020
3021 PRINT
3030 FOR I=1 TO N1
3040 J1$(I,6*K-6+L)="◆"
3050 NEXT I
3060 FOR I=1 TO N2
3070 J2$(I,6*K-6+L)="◆◆"
3080 NEXT I
3090 R=R+1
3100 IF R<H THEN GOTO 3010
3110 PRINT CHR$(6);
3120 PRINT"ｺｳｼﾉ ｼｭﾂｺｳ ﾌﾉｳ ﾆﾁｼﾞﾉ ﾜﾘｱﾃ"
3130 CURSORO,1:INPUT"ｺｳｼ ﾊﾞﾝｺﾞｳ:ｵﾜﾘﾊ→0   ";A:PRINT
3135 IF A=0 THEN CONSOLES0,24:GOTO 3310
3140 IF A>N2 THEN GOTO 3130
3145 CONSOLES3,24
3160 INPUT"*ｾﾞﾝｼﾞﾂ ｼｭﾂｺｳﾌﾉｳﾋﾞ*:ﾌﾞﾌﾞﾝﾌﾉｳ→0   ";B:IF B>6 THEN GOTO 3160
3165 IF B=0 THEN GOTO 3210
3170 FOR I=6*B-5 TO 6*B
3180 J2$(A,I)="◆◆"
3190 NEXT I
3200 PRINT:GOTO 3160
3210 INPUT"###!!!!!ｼﾞｮｳｹﾝ ﾉｱﾙﾖｳﾋﾞ~~~:ﾂｷﾞﾉｺｳｼ→0   ";B:PRINT
3220 IF B>6 THEN GOTO 3210
3230 IF B=0 THEN GOTO 3130
3240 PRINT TAB(5);:INPUT"ﾌﾉｳ ｼﾞｶﾝ~~~ :ﾖｳﾋﾞ ｶﾞｶﾜﾙ→0  ";C:PRINT
```

```
3241 IF C=0 THEN GOTO 3210
3250 IF C>6 THEN GOTO 3240
3260 J2$(A,6*B-6+C)="◆◆"
3270 GOTO 3240
3310 PRINTCHR$(6);
3320 PRINT"ｹﾝｷｭｳ ｶﾞｸﾈﾝｳﾁｱﾜｾ ﾉﾜﾘｱﾃ   "
3330 CURSOR0,1:INPUT"ｾﾝｾｲ ﾊﾞﾝｺﾞｳ(ｵﾜﾘﾊ→0 ))  ";U:IF U>N2 THEN GOTO 3330
3335 IF U=0 THEN CONSOLES0,24:GOTO 220
3336 PRINT
3340 CONSOLES3,24
3341 INPUT"ﾖｳﾋﾞﾊ:ﾂｷﾞﾉﾋﾄ→0      ";K:IF K>6 THEN GOTO 3341
3342 PRINT
3345'IF K=0 THEN GOTO 3330
3350 PRINT TAB(10);:INPUT"ｼﾞｶﾝﾊ    ";L:IF L>6 THEN GOTO 3350
3351 PRINT
3360 J2$(U,6*K-6+L)="♣♣"
3370 GOTO 3341
3500 REM  ｶﾓｸ ﾄｳﾛｸ
3520 FOR I=1 TO N2
3530 PRINTCHR$(6):C1$(I)="":F=7:Q3=0
3540 CURSOR0,2:PRINT"ｾﾝｾｲ ";I
3550 PRINT STRING$("~",20)
3560 INPUT"ｷｮｳｶ ﾉﾐﾉ ﾓﾁｼﾞｶﾝ  ";Q4
3565 PRINT STRING$("~",20)
3566 PRINT"| ｸﾗｽ | ﾀﾝｲ |ｳﾁﾌﾂｳ |  ｶﾓｸﾒｲ |"
3570 CURSOR1,F:INPUT P
3575 IF P>N1 THEN GOTO3570
3590 CURSOR 8,F:INPUT Q1
3595 Q3=Q3+Q1:IFQ3>Q4 THEN MUSIC"E":GOTO3530
3610 CURSOR15,F:INPUT Q2
3630 CURSOR22,F:INPUT R$:K$(I,P)=R$
3631 IF ASC(R$)<65 THEN GOTO 3630
3632 IF ASC(R$)>90 THEN GOTO 3630
3633 S=ASC(R$)-64:TE(P,S)=I
3640 IF Q2=0 THEN GOTO 3720
3650 P$=STR$(P)
3660 P$=" "+P$
3670 P$=RIGHT$(P$,2)
3680 FOR J=1 TO Q2
3690 C1$(I)=C1$(I)+P$
3700 NEXT J
3720 IF Q4>Q3 THEN F=F+1:GOTO 3570
3725 PRINT STRING$("~",20)
3730 PRINT C1$(I):PRINT
3740 INPUT"ﾖｹﾚﾊﾞ→0~~~ﾔﾘﾅｵｼ→1    ";C
3750 IF C>1 THEN GOTO 3740
3760 IF C=1 THEN GOTO 3530
3770 NEXT I
3790 GOTO 220
4000 INPUT"ﾃｰﾌﾟ ｾｯﾄｺﾞ→1";A
4005 WOPEN/T"ｸﾗｽﾍﾞﾂ"
4010 FOR I=1 TO N1
4020 FOR J=1 TO 36
4030 PRINT/T J1$(I,J)
4040 NEXT J,I
4050 CLOSE/T
4060 WOPEN/T"ｷｮｳｲﾝﾍﾞﾂ"
4070 FOR I=1 TO N2
4080 FOR J=1 TO 36
4090 PRINT/T J2$(I,J)
4100 NEXT J,I
4110 CLOSE/T
4130 WOPEN/T"ｶﾓｸﾒｲ"
4140 FOR I=1 TO N2
4150 FOR J=1 TO N1
4160 PRINT/T K$(I,J)
4170 NEXT J,I
4180 CLOSE/T
4190 WOPEN/T"ﾀﾝﾄｳｸﾗｽ"
4200 FOR I=1 TO N2
4210 PRINT/T C1$(I)
4220 NEXT I
4230 CLOSE/T
4231 WOPEN/T"ﾀﾝﾄｳｻｸｲﾝ"
```

```
4232 FOR I=1 TO N1
4233 FOR J=1 TO 26
4234 PRINT/T TE(I,J)
4235 NEXT J,I
4236 CLOSE/T
4237 REW
4240 GOTO 220
4500 GOSUB 11000
4510 CURSOR 0,15
4520 INPUT"ｳｺﾞｶｼﾀｲﾋﾄ :ｵﾜﾘﾊ→0      ";X
4530 IF X>N2 THEN GOTO 4510
4540 IF X=0 THEN GOTO 220
4550 Y=X:GOSUB 9000
4560 CURSOR 0,16
4610 INPUT"ｳｺﾞｶｼﾀｲ ﾖｳﾋﾞ  ";K
4620 IF K>6 THEN GOTO 4560
4630 INPUT"ｳｺﾞｶｼﾀｲ ｼﾞｶﾝ ";L
4640 IF L>6 THEN GOTO 4630
4650 D=(K-1)*6+L
4651 IF ASC(J2$(X,D))>57 THEN MUSIC"E":GOTO 4560
4652 IF J2$(X,D)="  " THEN MUSIC "E":GOTO 4560
4653 B=VAL(J2$(X,D)):IF ASC(J1$(B,D))>96 THEN MUSIC"E":GOTO 4560
4654 GOSUB 6000
4655 CURSOR 0,18
4660 INPUT"ｲﾄﾞｳｻｷ ﾖｳﾋﾞ:ｲﾄﾞｳｽﾙﾋﾄﾉﾔﾘﾅｵｼ→0   ";K1
4670 IF K1>6 THEN GOTO 4655
4680 IF K1=0 THEN GOTO 4510
4690 INPUT"ｲﾄﾞｳｻｷ ｼﾞｶﾝ  ";L1
4700 IF L1>6 THEN GOTO 4690
4710 D1=(K1-1)*6+L1:IF D=D1 THEN GOTO 4655
4720 IF J2$(X,D1)<>"  " THEN MUSIC"E":GOTO 4655
4724 IF J1$(B,D1)=" "THEN GOTO 4730
4725 W=ASC(J1$(B,D1))-64
4726 IF W>26 THEN MUSIC"E":GOTO 4655
4730 IF K=K1 THEN GOTO 4875
4740 FOR I=6*K1-5 TO 6*K1
4750 IF J2$(X,D)=J2$(X,I) THEN MUSIC"E":GOTO 4655
4755 IF J1$(B,D)=J1$(B,I) THEN MUSIC "E":GOTO 4655
4760 NEXT I
4770 IF J1$(B,D1)=" " THEN GOTO 4890
4790 X1=TE(B,W):Y=X1:GOSUB 10000
4830 IF J2$(X1,D)<>"  "THEN MUSIC"E":GOTO 4655
4850 FOR I=6*K-5 TO 6*K
4860 IF J2$(X1,D1)=J2$(X1,I) THEN MUSIC"E":GOTO 4655
4865 IF J1$(B,D1)=J1$(B,I) THEN MUSIC "E":GOTO 4655
4870 NEXT I
4875 IF J1$(B,D1)=" " THEN GOTO4890
4880 X$=J2$(X1,D):J2$(X1,D)=J2$(X1,D1):J2$(X1,D1)=X$:Y=X1:GOSUB 10000
4890 X$=J2$(X,D):J2$(X,D)=J2$(X,D1):J2$(X,D1)=X$:Y=X:GOSUB 9000
4900 X$=J1$(B,D):J1$(B,D)=J1$(B,D1):J1$(B,D1)=X$:GOSUB 6000
4910 GOTO 4510
5000 INPUT"ﾌﾟﾘﾝﾀｰ ｾｯﾄｺﾞ→1";A   →⑪
5005 FOR I=1 TO N1
5010 PRINT/P I;"ｸﾗｽ"
5020 PRINT/P"┌─┬─┬─┬─┬─┬─┐"
5030 FOR J=1 TO 6
5040 FOR P=0 TO 5
5050 PRINT/P"|";
5060 PRINT/P J1$(I,6*P+J);
5070 NEXT P
5080 PRINT/P"|"
5085 IF J=6 THEN PRINT/P"└─┴─┴─┴─┴─┴─┘":GOTO 5110
5090 PRINT/P"├─┼─┼─┼─┼─┼─┤"
5100 NEXT J
5110 PRINT/P:PRINT/P
5120 NEXT I
5130 FOR I=1 TO N2
5140 PRINT/P I;"ｾﾝｾｲ"
5150 PRINT/P"┌──┬──┬──┬──┬──┬──┐"
5160 FOR J=1 TO 6
5170 FOR P=0 TO 5
5180 PRINT/P"|";
5190 PRINT/P J2$(I,6*P+J);
5200 NEXT P
```

```
5210 PRINT/P"|"
5215 IF J=6 THEN PRINT/P"└────┴────┴────┴────┴────┴────┘":GOTO 5240
5220 PRINT/P"├──┼──┼──┼──┼──┼──┤"
5230 NEXT J
5240 PRINT/P:PRINT/P
5250 NEXT I
5260 GOTO 220
5500 GOSUB 11000
5510 PRINTCHR$(6):CURSOR 0,16
5520 INPUT"ｸﾗｽ→1:ｾﾝｾｲ→2:ｵﾜﾘ→0     ";C
5530 IF C=0 THEN GOTO 220
5540 IF C>2 THEN GOTO 5520
5550 IF C=1 THEN GOTO 5620
5560 INPUT"ｾﾝｾｲ /No.    ";Y
5570 IF Y>N2 THEN GOTO 5560
5580 INPUT"ﾄﾞｺﾆ    4~5    ";H
5590 IF H>5  THEN GOTO 5580
5595 IF H<4 THEN GOTO 5580
5600 ON H-3 GOSUB 9000,10000
5610 GOTO 5510
5620 INPUT"ｸﾗｽ /No.    ";B
5630 IF B>N1 THEN GOTO 5620
5640 INPUT"ﾄﾞｺﾆ    1~3    ";H
5650 IF H>3  THEN GOTO 5640
5660 ON H GOSUB 6000,7000,8000
5670 GOTO 5510
6000 CURSOR 5,0:PRINT B
6010 FOR I=0 TO 5
6020 FOR J=1 TO 6
6030 CURSOR 2*I+1,2*J:PRINT J1$(B,I*6+J)
6040 NEXT J,I
6050 RETURN
6500 CURSOR 2*K-1,2*L:PRINT M$
6510 RETURN
7000 CURSOR 18,0:PRINT B
7010 FOR I=0 TO 5
7020 FOR J=1 TO 6
7030 CURSOR 2*I+14,2*J:PRINT J1$(B,I*6+J)
7040 NEXT J,I
7050 RETURN
7500 CURSOR 2*K+12,2*L:PRINT M$
7510 RETURN
8000 CURSOR 31,0:PRINT B
8010 FOR I=0 TO 5
8020 FOR J=1 TO 6
8030 CURSOR 2*I+27,2*J:PRINT J1$(B,I*6+J)
8040 NEXT J,I
8050 RETURN
8500 CURSOR 2*K+25,2*L:PRINT M$
8510 RETURN
9000 CURSOR 46,0:PRINT Y
9010 FOR I=0 TO 5
9020 FOR J=1 TO 6
9030 CURSOR 3*I+41,2*J:PRINT J2$(Y,I*6+J)
9040 NEXT J,I
9050 RETURN
9500 CURSOR 3*K+38,2*L:PRINT V$
9510 RETURN
10000 CURSOR 65,0:PRINT Y
10010 FOR I=0 TO 5
10020 FOR J=1 TO 6
10030 CURSOR 3*I+60,2*J:PRINT J2$(Y,I*6+J)
10040 NEXT J,I
10050 RETURN
10500 CURSOR 3*K+57,2*L:PRINT V$
10510 RETURN
11000 PRINT CHR$(6);
11002 CONSOLE C80
11003 CURSOR 0,0
11004 PRINTE$:PRINTA$:PRINTB$:PRINTC$:PRINTB$:PRINTC$:PRINTB$:PRINTC$
11005 PRINTB$:PRINTC$:PRINTB$:PRINTC$:PRINTB$:PRINTD$:PRINT
11006 CONSOLE S15,24:RETURN
```

**●プログラム改良の一例**

①実際あり得ない値を入力してしまう（クラス数が2.8など）ので，チェックルーチンを付加する。

```
 10 CURSOR 1,3:INPUT"ｸﾗｽｽｳ :";N1$:N1=INT(VAL(N1$)):IF (N1=0)+(N1>255) THEN USR($
F14):GOTO 5
 15 CURSOR 8,3:PRINT SPACE$(20);:CURSOR 8,3:PRINT N1
 20 CURSOR 1,5:INPUT"ｷｮｳｲﾝｽｳ :";N2$:N2=INT(VAL(N2$)):IF (N2=0)+(N2>255) THEN USR
$(F14):CURSOR 1,5:PRINT SPACE$(35):GOTO 20
 25 CURSOR 10,5:PRINT SPACE$(20);:CURSOR 10,5:PRINT N2
```

②このような二者択一の場合は，INPUT文を用いずにGET文を使ったほうが良い。

```
 31 PRINT:PRINT"ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾃｰﾌﾟ ｶﾗ ﾛｰﾄﾞ ｼﾏｽｶ (Yes/No) ?"
 32 GET V$:IF V$="N" THEN 35
 33 IF V$="Y" THEN 1000
 34 GOTO 32
```

③この配列定義は，単にFOR～NEXTによる簡素な処理なので，マルチステートメントにしたほうが良い。

④メニューに「終了」がありませんね。

⑤メニュー選択は，INPUT文を避けるべきである。このままであると，文字変数や実数が入ってしまった場合，エラーで止まってしまう。

```
 220 PRINT CHR$(6);:CONSOLES0,24,C40
 225 PRINT STRING$("~",27)
 230 PRINT"ﾄｯｶﾂ ｶﾞｸﾈﾝ ｷｮｳｶ ｺｳｼ ﾉﾜﾘｱﾃ→0"
 245 PRINT"ﾓﾁｸﾗｽ ﾄｳﾛｸ  ｶﾓｸ ﾄｳﾛｸ       →1"
 250 PRINT"ﾌﾀﾘ ﾃﾞ ﾀﾝﾄｳ ｽﾙ,ﾄｸﾍﾞﾂ       →2"
 260 PRINT"ﾋﾄﾘﾃﾞ ﾀﾝﾄｳ ﾄｸﾍﾞﾂ,ﾄｳﾛｸ,ﾄﾘｹｼ→3"
 271 PRINT"ｼﾞｶﾝﾜﾘ ｻｸｾｲ                →4"
 272 PRINT"ﾃｰﾌﾟ ﾆｷﾛｸ                  →5"
 273 PRINT"ﾌﾟﾘﾝﾀｰ ﾆﾀﾞｽ                →6"
 274 PRINT"ｲﾄﾞｳ ｻｾﾙ                   →7"
 275 PRINT"ｼﾞｶﾝﾜﾘ ｶｸﾆﾝ                →8"
 276 PRINT"ﾗﾝﾀﾞﾑﾅ ｲﾄﾞｳ                →9"
 277 PRINT STRING$("~",27);
 278 GOTO 300
 280 REM
 290 ON A GOTO 3000,3500,2500,2000,1500,4000,5000,4500,5500,500
 300 REM
 310 CURSOR 5,13:PRINT "ｼｺﾞﾄ ｦ ｴﾗﾝﾃﾞ ｸﾀﾞｻｲ｡ [ ※]":GOSUB 400
 315 GET V$:IF V$<>"" THEN V=ASC(V$)
 317 IF (V>=48)*(V<=57) THEN V=V-48:CURSOR 26,13:PRINT V:USR($F14):A=V+1:GOTO 29
0
 320 CURSOR 27,13:PRINT " ":GOSUB 400:GOTO 310
 400 FOR I=0 TO 200:NEXT I:RETURN
```

（230～276行について）GET文による1文字入力にしたため，番号を変更しています。

⑥ON～GOTOで処理していますが，このようなメニューから各サブルーチンに飛ぶ分岐処理の場合はON～GOSUBのほうを用いるべきです。

（このためには，以下のステートメント中GOTO220とあるものをすべてRETURNに変える必要がある）

⑦変数Aは何の意味も持たないダミーとなっている。このようなユーザー処理待ちルーチンは，GET文を用いよう。

```
 1000 PRINT "ﾃｰﾌﾟ ｦ ｾｯﾄ ｼﾃ ﾆﾝｲ ﾉ ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
 1001 GET V$:IF V$="" THEN 1001
```

⑧書き込み処理終了のメッセージが欲しいですね。

⑨メインメニュー（220行から）に飛んだほうが良い。

⑩1000行と同様に，GET文に変えたほうが良い。

⑪このままでプリンタに出力した場合，行間があいてしまうので，ソフト上から強制的に行間圧縮コードを送る必要がある。

```
 5004 PRINT/P CHR$(17)
```

# AROUND THE BASIC 2
# 選挙プログラム
## PRINT USINGをマスターする

空丹 遊歩
(SORANI UFO)

### 今月のテーマ

今月は，数値に関する書式指定をマスターしましょう。

ビジネスプログラムでは，多くの数値を入出しますが，いかに見やすく，画面上またはプリンタ用紙に出力させるかが腕の見せどころとなります。

そこで前半では，小数点の位置をそろえ，端数の四捨五入，￥記号，3桁ごとのカンマなど多くの機能を持つUSINGについて，後半では，先月号の入力直後のチェックルーチンと今月のPRINT USINGを生かしたパソコン選挙プログラムを用意しました。パソコンクラブの幹事を選出したり，立候補した数名の中から役員を選ぶなど，これらのプログラムはパソコンならではのすばやい集計をしてくれます。さあ今月もはりきってレッスンしましょう。

### MZ12-1 小数点の位置をそろえる

乱数でデータを作り，PRINTします。次にPRINT USINGを使い，この数値データがどのようにPRINTされるか見てみましょう。

RUNすると，583．136→583.14と小数点以下第3位が切り上げになっていますが，その他のデータは切り捨てとなっています。

この場合，小数点以下の＃が2つですから，小数点以下第3位を四捨五入してPRINTします。切り上げ，切り捨てを行なう場合は，桁数を指定してPRINTしなければなりません。

```
100 '-----------------------------------------------
110 ' PRINT USING            ﾌｧｲﾙ ﾒｲ 'MZ12-1'
120 '       ﾉ  ｶﾂﾖｳ           ｶｽﾞﾉ ｹﾀｦ ｿﾛｴﾙ
130 '-----------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 2:DA(I)=RND(1)*  100:PRINT DA(I):NEXT
150 FOR I=3 TO 5:DA(I)=RND(1)*10000:PRINT DA(I):NEXT
160 PRINT
170 '
180 FOR I=1 TO 5
190 PRINT USING'####.##';DA(I)
200 NEXT:END
210 '-----------------------------------------------
```

```
run
 24.5121
 30.5003
 3118.66
 5151.63
 583.136

  24.51
  30.50
3118.66
5151.63
 583.14
Ok
```

### MZ12-2 ＃を切り離す

指定子の＃を切り離してPU＄に代入し，これをUSINGのあとにつけて使うこともでき，同様の結果が得られます。この方法により，USINGの行をコンパクトにできるだけでなく，プログラムの中で何度もUSINGを使う場合に，ひとつの指定子を再度使うことができ，見やすいプログラムになります。

```
100 '-----------------------------------------------
110 ' PRINT USING            ﾌｧｲﾙ ﾒｲ 'MZ12-2'
120 '       ﾉ  ｶﾂﾖｳ           ## ｦ ｷﾘﾊﾅｽ
130 '-----------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 2:DA(I)=RND(1)*  100:PRINT DA(I):NEXT
150 FOR I=3 TO 5:DA(I)=RND(1)*10000:PRINT DA(I):NEXT
160 PRINT
170 '
175 PU$='####.##'
180 FOR I=1 TO 5
190 PRINT USING PU$;DA(I)
200 NEXT:END
210 '-----------------------------------------------
```

```
run
 24.5121
 30.5003
 3118.66
 5151.63
 583.136

  24.51
  30.50
3118.66
5151.63
 583.14
Ok
```

### MZ12-3 ＃を重複して使う

ひとつのPU＄に5つの変数を割り当ててみました。ひとつPU＄のあとに並べたすべての変数に書式指定が適用されることがわかります。PRINTされた数値の間隔が2文字になっていますが，これは＃のあとに2文字のスペースが出力されたもので，

PU＄＝〝＃＃．＃＃″

としますと数値はつながってしまい，区切りがわからなくなります。ですからこの場合は，＃の前または後ろに1文字以上のスペースをつけなければなりません。

```
100 '-----------------------------------------------
110 ' PRINT USING            ﾌｧｲﾙ ﾒｲ 'MZ12-3'
120 '       ﾉ  ｶﾂﾖｳ           1 ﾂﾉ ## ｦ ｼﾞｭｳﾌｸｼﾃ ﾂｶｳ
130 '-----------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA(I)=RND(1)*100:NEXT
150 '
160 PU$='##.##  '
170 FOR I=1 TO 6
180 PRINT USING PU$;DA(I),DA(I),DA(I),DA(I),DA(I)
190 NEXT:END
200 '-----------------------------------------------
```

```
run
24.51  24.51  24.51  24.51  24.51
30.50  30.50  30.50  30.50  30.50
31.19  31.19  31.19  31.19  31.19
51.52  51.52  51.52  51.52  51.52
 5.83   5.83   5.83   5.83   5.83
 0.00   0.00   0.00   0.00   0.00
Ok
```

## MZ12-4 複数の#は

PU$に4つの形式で指定子が代入されています。ここで，データを5つ記述したらどうなるでしょうか。結果を見ればわかるように，1，2，3，4と順次指定された形式でPRINTしたあと，5番目のデータは，再度1番目の指定にしたがいます。

指定子の区切りは，スペースまたは指定子で使わない他の文字によって区切られますから，作表上必要なスペースと，必要な桁数分の#を指定することが大切です。ためしに

```
10 PRINT  USING"##   ";123,12,10*10
20 PRINT  USING"###  ";123,12,10*10
```

と打ち込んでRUNしてください。USINGのあとは変数でも計算式(10/3など)でも構いません。エラーにも慣れておくとデバッグの際役立ちます。

また0の表示は整数部分にひとつ，小数部は書式指定された分だけPRINTされます。

```
100 '----------------------------------------------------
110 ' PRINT USING              ﾌｧｲﾙ ﾒｲ "MZ12-4"
120 '      ﾉ  ｶﾂﾖｳ             ## ｶﾞ ﾀﾘﾅｲﾄｷﾊ?
130 '----------------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA(I)=RND(1)*100:NEXT
150 '
160 PU$="##    ##.#    ##.##    ##.###    "
170 FOR I=1 TO 6
180 PRINT USING PU$;DA(I),DA(I),DA(I),DA(I),DA(I)
190 NEXT:END
200 '----------------------------------------------------
```

```
run
25   24.5   24.51   24.512   25
31   30.5   30.50   30.500   31
31   31.2   31.19   31.187   31
52   51.5   51.52   51.516   52
 6    5.8    5.83    5.831    6
 0    0.0    0.00    0.000    0
Ok
```

## MZ12-5 ¥とカンマをつける

¥をひとつだけ書くと，¥は単なる文字と見なされ，そのままPRINTされますが，¥¥と2個つけると，数値の頭にピッタリと¥をつけてPRINTせよという指定になります。また，3桁ごとにカンマをつけることにより，見やすい表ができてきました。

次に空白部分を＊で埋めてみましょう。

```
100 '----------------------------------------------------
110 ' PRINT USING              ﾌｧｲﾙ ﾒｲ "MZ12-5"
120 '      ﾉ  ｶﾂﾖｳ             ¥ ﾄ , ｦ ﾂｹﾙ
130 '----------------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA#(I)=RND(1)*100000!:NEXT
150 '
160 PU$="¥#####    ¥¥#####    ¥¥##,###"
170 FOR I=1 TO 6
180 PRINT USING PU$;DA#(I),DA#(I),DA#(I)
190 NEXT:END
200 '----------------------------------------------------
```

```
run
¥ 4385     ¥4385     ¥4,385
¥89147    ¥89147    ¥89,147
¥80126    ¥80126    ¥80,126
¥65611    ¥65611    ¥65,611
¥16401    ¥16401    ¥16,401
¥    0        ¥0         ¥0
Ok
```

## MZ12-6 ¥と，と＊を

＊＊は空白部分をすべて＊で埋めるという指定で，＊＊¥は＊＊と¥¥を組み合わせた指定となります。ではこれらの指定でマイナス表示はどうなるのでしょうか。

```
100 '----------------------------------------------------
110 ' PRINT USING              ﾌｧｲﾙ ﾒｲ "MZ12-6"
120 '      ﾉ  ｶﾂﾖｳ             ¥ ﾄ , ﾄ * ｦ ﾂｹﾙ
130 '----------------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA(I)=RND(1)*100000!:NEXT
150 '
160 PU$="**##,###    ¥¥##,###    **¥##,###"
170 FOR I=1 TO 6
180 PRINT USING PU$;DA(I),DA(I),DA(I)
190 NEXT:END
200 '----------------------------------------------------
```

```
run
***4,385     ¥4,385    ***¥4,385
**89,147    ¥89,147    **¥89,147
**80,126    ¥80,126    **¥80,126
**65,611    ¥65,611    **¥65,611
**16,401    ¥16,401    **¥16,401
*******0         ¥0    *******¥0
Ok
```

## MZ12-7 マイナスをつける

初めの2つはプラス，あとの3つがマイナス，最後のデータは0です。RUN結果から頭に〝－〟符号をつけるときは，特に指定する必要はありませんが，数値のあとに〝－〟符号をつけるときは，#のあとに〝－〟をつけておきます。これは多くの数値データを見やすくするためで，ビジネス用の作表によく使われる手法です。

```
100 '----------------------------------------------------
110 ' PRINT USING              ﾌｧｲﾙ ﾒｲ "MZ12-7"
120 '      ﾉ  ｶﾂﾖｳ             - ｦ ﾂｹﾙ
130 '----------------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA(I)=RND(1)*100000!
150 IF I>2 THEN DA(I)=DA(I)*-1
160 NEXT
170 '
180 PU$="¥¥##,###    **¥##,###    **¥##,###-"
190 FOR I=1 TO 6
200 PRINT USING PU$;DA(I),DA(I),DA(I)
210 NEXT:END
220 '----------------------------------------------------
```

```
run
 ¥54,156   **¥54,156   **¥54,156
 ¥49,015   **¥49,015   **¥49,015
-¥24,526   *-¥24,526   **¥24,526-
 -¥6,675   **-¥6,675   ***¥6,675-
-¥63,957   *-¥63,957   **¥63,957-
      ¥0   *******¥0   *******¥0
Ok
```

## MZ12-8 ＋－をつける

符号は数値の前または後ろにつける2つの方法があり，0には＋符号がつきます。どちらの方法が良いかは表の作り方にもよりますが，

PU$＝〝###，###－〟

の方式がいちばん見やすいように思います。

ここまでマスターしたら¥，＊，＋，－，カンマなどを組み合わせて作表用ワープロプログラムを作ってはいかがでしょうか。

```
100 '-----------------------------------------------
110 ' PRINT USING          ﾌｧｲﾙ ﾒｲ "MZ12-8"
120 '    ﾉ  ｶﾂﾖｳ            +- ｦ ﾂｹﾙ
130 '-----------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA(I)=RND(1)*100000!
150 IF I>2 THEN DA(I)=DA(I)*-1
160 NEXT
170 '
180 PU$="+##,###     ##,###-     ##,###+"
190 FOR I=1 TO 6
200 PRINT USING PU$;DA(I),DA(I),DA(I)
210 NEXT:END
220 '-----------------------------------------------
```

```
run
+54,156     54,156     54,156+
+49,015     49,015     49,015+
-24,526     24,526-    24,526-
 -6,675      6,675-     6,675-
-63,957     63,957-    63,957-
     +0          0          0+
Ok
```

```
100 '-----------------------------------------------
110 ' PRINT USING          ﾌｧｲﾙ ﾒｲ "MZ12-10"
120 '       ﾉ  ｶﾂﾖｳ        ﾓｼﾞｦ ｷﾘﾊﾅｽ
130 '-----------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA(I)=INT(RND(1)*100)*100:NEXT
150 '
160 PR$="   ｳﾘｱｹﾞ            ｼｲﾚ            ｱﾗﾘ"
170 PU$="##,###          ##,###          ##,###"
180 PRINT PR$:PRINT
190 FOR I=1 TO 6
200 PRINT USING PU$;DA(I),DA(I)*.8,DA(I)*.2
210 NEXT:END
220 '-----------------------------------------------
```

```
run
   ｳﾘｱｹﾞ            ｼｲﾚ            ｱﾗﾘ

  1,700          1,360            340
    700            560            140
  7,300          5,840          1,460
  3,700          2,960            740
  1,700          1,360            340
      0              0              0
Ok
```

## MZ12-9 文字を入れると

￥がひとつのときのように，PU＄の中にUSINGの指定子とみなされない文字があるときは，そのまま文字としてPRINTされます。PU＄は，PRINT USINGの頭文字をとった単なる文字変数ですから，必要に応じて，ウリアゲ，シイレなどの文字（キャラクタ）も代入して使うことができます。指定形式が複数あるときは，

PU1＄＝〝＃＃＃，＃＃＃〞

PU2＄＝〝＃＃＃．＃＃〞

などとあらかじめ代入しておき，USINGに使います。変数の型は通常の文字変数ならなんでも構いませんが，私の場合はUSING用文字変数としてPU＄，PU1＄～PU9＄，またはPUA＄～PUZ＄などを使い，他の文字変数と見分けやすいよう区別しています。

```
100 '-----------------------------------------------
110 ' PRINT USING          ﾌｧｲﾙ ﾒｲ "MZ12-9"
120 '       ﾉ  ｶﾂﾖｳ        ﾓｼﾞｦ ｲﾚﾙ
130 '-----------------------------------------------
140 FOR I=1 TO 5:DA(I)=INT(RND(1)*100)*100:NEXT
150 '
160 PU$="ｳﾘｱｹﾞ ##,###     ｼｲﾚ  ##,###      ｱﾗﾘ  ##,###"
170 PRINT PU$:PRINT
180 FOR I=1 TO 6
190 PRINT USING PU$;DA(I),DA(I)*.8,DA(I)*.2
200 NEXT:END
210 '-----------------------------------------------
```

```
run
ｳﾘｱｹﾞ ##,###     ｼｲﾚ  ##,###      ｱﾗﾘ  ##,###

ｳﾘｱｹﾞ  1,700     ｼｲﾚ   1,360      ｱﾗﾘ     340
ｳﾘｱｹﾞ    700     ｼｲﾚ     560      ｱﾗﾘ     140
ｳﾘｱｹﾞ  7,300     ｼｲﾚ   5,840      ｱﾗﾘ   1,460
ｳﾘｱｹﾞ  3,700     ｼｲﾚ   2,960      ｱﾗﾘ     740
ｳﾘｱｹﾞ  1,700     ｼｲﾚ   1,360      ｱﾗﾘ     340
ｳﾘｱｹﾞ      0     ｼｲﾚ       0      ｱﾗﾘ       0
Ok
```

## MZ12-10 表頭とデータ

表頭の代入文160行と書式指定の代入文170を見てください。

このように2行並べてしまえば，表頭とデータのズレはおこりようがなく，スペースの増減も簡単に行なえます。この部分ができれば，作表は半分完成したようなものです。

## 文字形

この他に文字形として〝&　　&〞指定があります。

PU＄＝〝&　　&　　〞

は4文字指定と空白2つの指定です。この4文字指定に5文字を記述すると，右側の一文字はカットされてしまいます。

複数の変数指定や指定子以外の文字の扱い方など，数値形と同じですからリストを参考にテストしてください。また，

PU＄＝〝＃＃　&　　&〞

と数値形と文字形の混合指定もできますから，いろいろなケースを考えてテストしておくとよいでしょう。

さて，ビジネスプログラムの入口が入力ルーチンなら，出口は作表するUSING活用ルーチンとなります。センスを生かしてディスプレイとプリンタに見やすいデータを打ち出すことができれば，今日のビジネスにすぐにも活用することができます。

東の横綱がワープロなら西の横綱はUSINGを使った集計表になります。会議資料や営業用データの集計などはINPUTとUSINGと配列の3つがあればできますから，ぜひマスターしてパソコンを活用し，多方面に実力を発揮しようではありませんか。

## 選挙プログラム

センキョ1は互選用プログラムです。使い方はプログラム中に書かれていますから，正確に打ち込まれていればRUNするだけで誰にでも使えるよう設計されています。

1750行からの時間待ちルーチンは2重投票防止のためです。Jループが1に指定されていますが，テストRUNが終わったら50～200くらいのループに指定してください（センキョ2では100に指定してあります）。

プリンタがなくても，画面上で，投票，集計，開票がすべて処理されるようになっていますが，プリンタをお持ちの方は，LPRINTの頭についているアポストロフィーをカットして打ち込んでください。コード順得票数と得票順が打ち出されます。この他，BEST NNもプリントされて人気投票にも活用できます。

リストは40字モードでプリントされています。USINGの＃や空

白など，リストと同じように打ち込んでください。PU$を活用してコンパクトにまとめてみるのもよいでしょう。

• ～1360は初期設定と説明用ルーチンです。

• 1410で人数を入力したあと，1430で配列宣言をしています。

• 1470～1550が投票の説明用で，1560はスクロールウインドを設定し，CLSで消えないようにしておきます。

• 1600から1890までがIループで，投票のメインです。集計は，1880が受け持っており，この1行で何名分でも得票集計できますから配列は便利です。

• 1660で番号を入力しますが，0または指定外の番号を入力すると，無効投票となります。選挙では，ときに白紙投票（CRキーだけを押す）やミス投票（指定以外のキーを押す）もあります。もし，1720で

IF NA>N THEN BEEP：GOTO 1660

などとしたら白紙投票できなくなってしまい、現実と合わなくなります。1720は，このプログラムのポイントで，T(0)に無効投票分が集計され，同時に1880のエラー（配列設定外の添字が入り，SUBSCRIPT OUT OF RANGEになる）を防止しています。このように配列の添字をINPUT文で入力するときは，必ずIF文でチェックしておくことが大切です。

さて，投票が終わると，いよいよ開票ですが，ここは重みを持たせて暗号を入力しないと開票できないようになっています。

暗号はSORANI UFO CR です。プログラムメッセージにしたがって CR または暗号入力すると，プログラムの進行はストレートに運びます。

使用した命令はほんの少しです。

PRINT LPRINT INPUT IF～ FOR～そしてUSING etc.

ひとつひとつは使いなれたものですが，組み合わせをちょっと変えると候補者プログラムにもなります。センキョ1をデバックし，テストRUNが終わったら，画面編集機能とRENUMを使ってセンキョ2に加工してください。変数やメッセージを共通にしてありますので，比較的簡単にでき上がります。センキョ1とセンキョ2をカセットにセーブできれば，使い方はアイデア次第です。さてあなたはどんな場面にこのプログラムを登場させますか？

なお，センキョ2は投票時にUFOと暗号入力すると投票終了となり，SORANI UFO CR で開票ルーチンへ進みますが，この部分にバグがあると開票できなくなりますから注意してください。

## 改造のポイント

選挙プログラム1と2は共通なルーチンが多く，1本のプログラムにまとめることができそうです。具体的にどのような手順で行なうか書いてみましょう。

1：各ルーチンにラベルをつける。

2：プログラム1と2の共通ルーチンを見つけだす。

3：大部分は同じだが一部だけ異なっているルーチンは，IF文と切り換え用変数（SW1またはSW2）を使って共通化する。

4：プログラムメニューを作り，1か2を選択できるようにする。

5：GOSUBラベルの型で各ルーチンを結んでいく。

6：IF SW1=1 THEN RETURN～ の型または，RETURNで各ルーチンから戻す。

7：テストが終わったらマルチステートメントで短くまとめる。

8：キー入力画面をデコレートする。

選挙プログラムは，パソコンの使い方をまったく知らない人でも操作できるよう設計されており，改造の際にもこの点を十分に考慮してください。画面をシンプルにしたのもこのためですが，一種のセレモニーでもありますから，数種のデコレーション画面を用意して使い分けるのもよいと思います。

```
1000 '**********************************
1010 '
1020 'Hu-BASIC     40 ｼﾞ ﾓｰﾄﾞ
1030 'ｾﾝｷｮﾖｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾒｲ "ｾﾝｷｮ1"
1040 '
1050 'ﾅｲﾖｳ --- ﾑｷﾒｲ ｺﾞｾﾝ ﾖｳ
1060 '      --- ｺｰﾄﾞ ﾄｳﾋｮｳ ﾎｳｼｷ
1070 '
1080 'OH!MZ 12 ｶﾞﾂｺﾞｳ
1090 '                     BY -- SORANI UFO
1100 '
1110 '**********************************
1120 '
1130 'ｼｮｷ ｾｯﾃｲ
1140 CONSOLE 0,25,0,40:COLOR 7:CLS
1150 PRINT STRING$(40,"-")
1160 COLOR 5
1170 PRINT"ｾﾝｷｮﾖｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ"
1180 PRINT:PRINT"ﾅｲﾖｳ --- ﾑｷﾒｲ ｺﾞｾﾝ ﾖｳ"
1190 PRINT"       --- ｺｰﾄﾞ ﾄｳﾋｮｳ･ﾎｳｼｷ"
1200 PRINT:PRINT"(UFO ｾﾝｷｮ ｶﾝﾘ ｲｲﾝｶｲ)"
1210 COLOR 7
1220 PRINT:PRINT STRING$(40,"-")
1230 PRINT:PRINT STRING$(40,"=")
1240 '
1250 '----------------------------------
1260 'ｾﾂﾒｲ
1270 COLOR 5
1280 PRINT"ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾊ ﾄｳﾋｮｳｼｬ ｾﾞﾝｲﾝﾉ ﾅｶ
ｶﾗ"
1290 PRINT"ﾀﾞｲﾋｮｳｦ ｴﾗﾌﾞ ｺﾞｾﾝ ﾖｳ ｼｽﾃﾑ ﾌﾟﾛ
ｸﾞﾗﾑﾃﾞｽ｡"
1300 PRINT"ﾄｳﾋｮｳｼｬ ｾﾞﾝｲﾝﾆ 1 ｶﾗ ｺｰﾄﾞ ﾊﾞﾝｺ
ﾞｳｦ ﾂｹ"
1310 PRINT"ﾄｳﾋｮｳｼｬﾊ ｺｰﾄﾞﾊﾞﾝｺﾞｳｦ ｷｰﾆｭｳﾘｮｸ
 ｽﾙｺﾄﾃﾞ"
1320 PRINT"ﾄｳﾋｮｳｼ"
1330 PRINT"ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰｶﾞ ｼｭｳｹｲｼﾏｽ｡"
1340 COLOR 7
1350 PRINT:PRINT STRING$(40,"=")
1360 INPUT"OK = CR   ";A$
1370 CLS
1380 '
1390 '----------------------------------
1400 'ﾆﾝｽﾞｳ ｾｯﾃｲ
1410 INPUT"ﾄｳﾋｮｳ ﾆﾝｽﾞｳﾊ ﾅﾝﾒｲﾃﾞｽｶ｡  ";N
1420 IF N=0 THEN RUN
1430 DIM C(N),T(N)
1440 CLS
1450 '
1460 '----------------------------------
1470 'ﾄｳﾋｮｳ ｾﾂﾒｲ
1480 PRINT"ﾄｳﾋｮｳ ｽﾙ ｺｰﾄﾞ ﾊﾞﾝｺﾞｳﾊ"
1490 PRINT:COLOR 5
1500 PRINT"1 ｶﾗ";N;"ﾏﾃﾞﾃﾞｽ｡"
1510 COLOR 7
1520 PRINT:PRINT"ｺｰﾄﾞｦ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃ ｶﾗ CRｷｰｦ
 ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
1530 PRINT:PRINT"( ﾄｳﾋｮｳｦ ｷｹﾝｽﾙﾄｷﾊ"
1540 PRINT"0 ｺｰﾄﾞ ﾏﾀﾊ CR ｷｰ ﾉﾐｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼ
```

```
ﾃｸﾀﾞｻｲ｡ )"
1550 PRINT:PRINT STRING$(40,"=")
1560 CONSOLE 10,25:CLS
1570 '
1580 '----------------------------------
1590 'ﾄｳﾋｮｳ ﾆｭｳﾘｮｸ
1600 FOR I=1 TO N
1610 C(I)=I
1620 PRINT I;"ﾊﾞﾝﾒﾉ ｶﾀﾉ ﾄｳﾋｮｳﾃﾞｽ｡"
1630 PRINT:PRINT
1640 COLOR 5
1650 NA$=""
1660 INPUT"ﾅﾝﾊﾞﾝﾆ ﾄｳﾋｮｳ ｼﾏｽｶ｡ ﾊﾞﾝｺﾞｳ IN
";NA$
1670 '
1680 '----------------------------------
1690 'ﾄｳﾋｮｳ ﾁｪｯｸ
1700 '---ｼﾃｲ ｲｶﾞｲﾉ ﾆｭｳﾘｮｸﾊ ﾑｺｳﾄﾐﾅｽ
1710 NA=INT(VAL(NA$))
1720 IF NA<0 OR NA>N THEN NA=0
1730 '
1740 '----------------------------------
1750 'ｼﾞｶﾝﾏﾁ
1760 FOR J=1 TO 1
1770 A$=INKEY$
1780 IF A$<>"" THEN BEEP
1790 NEXT
1800 CLS
1810 FOR J=1 TO 1
1820 A$=INKEY$
1830 IF A$<>"" THEN BEEP
1840 NEXT
1850 '
1860 '----------------------------------
1870 'ｼｭｳｹｲｽﾙ
1880 T(NA)=T(NA)+1
1890 NEXT
1900 '
1910 '----------------------------------
1920 'ｼｭｳﾘｮｳ ﾒｯｾｰｼﾞ
1930 CONSOLE 0,25:COLOR 7:CLS
1940 PRINT"ﾄｳﾋｮｳ   ｼｭｳﾘｮｳ !":PRINT
1950 COLOR 5
1960 INPUT"ｶｲﾋｮｳ ｱﾝｺﾞｳ ﾆｭｳﾘｮｸ   ";AN$
1970 IF AN$<>"SORANI UFO"
    THEN BEEP:GOTO 1930
1980 CLS
1990 '
2000 '----------------------------------
2010 'ｶｲﾋｮｳ
2020 COLOR 7
2030 PRINT"ｺｰﾄﾞ ｼﾞｭﾝ ﾄｸﾋｮｳ":PRINT
2040 PRINT"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ    ";T(0)
2050 PRINT" ｺｰﾄﾞ      ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2060  'LPRINT"ｺｰﾄﾞ ｼﾞｭﾝ ﾄｸﾋｮｳ":LPRINT
2070  'LPRINT"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ    ";T(0)
2080  'LPRINT" ｺｰﾄﾞ      ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2090 COLOR 5
2100 FOR I=1 TO N
2110 PRINT USING"####          ####";I,T(I
)
2120  'LPRINT USING"####          ####";I,
T(I)
2130 NEXT
2140 '
2150 '----------------------------------
2160 'ｿｰﾄ ｽﾙ
2170 FOR I=1 TO N-1
2180 FOR J=I+1 TO N
2190 IF T(I)<T(J) THEN
    SWAP C(I),C(J):SWAP T(I),T(J)
2200 NEXT:NEXT
2210 '
2220 '----------------------------------
2230 'ｿｰﾄ ｹｯｶﾗ ﾋｮｳｼﾞ
2240 INPUT"CRｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡   ";A$
2250 CLS
2260 PRINT"ﾄｸﾋｮｳ ｼﾞｭﾝ":PRINT
2270 PRINT"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ    ";T(0)
2280 PRINT" ｺｰﾄﾞ      ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2290  'LPRINT"ﾄｸﾋｮｳ ｼﾞｭﾝ":LPRINT
2300  'LPRINT"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ    ";T(0)
2310  'LPRINT" ｺｰﾄﾞ      ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2320 FOR I=1 TO N
2330 PRINT USING"####          ####";C(I),
T(I)
2340  'LPRINT USING"####          ####";C(
I),T(I)
2350 NEXT
2360 INPUT"CRｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡   ";A$
2370 '
2380 '----------------------------------
2390 'ﾄｸﾋｮｳ ﾍﾞｽﾄ NN
2400 CONSOLE 0,25:COLOR 7:CLS
2410 IF N>10 THEN NN=10 ELSE NN=N
2420 PRINT"ﾄｸﾋｮｳ ﾍﾞｽﾄ";NN
2430 PRINT:PRINT" ｺｰﾄﾞ      ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2440  'LPRINT"ﾄｸﾋｮｳ ﾍﾞｽﾄ";NN
2450  'LPRINT:LPRINT" ｺｰﾄﾞ      ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2460  'LPRINT"ﾄｸﾋｮｳ ﾍﾞｽﾄ";NN
2470 COLOR 5
2480 FOR I=1 TO NN
2490 PRINT USING"####          ####";C(I),
T(I)
2500  'LPRINT USING"####          ####";C(
I),T(I)
2510 NEXT
2520 COLOR 7
2530 PRINT"E N D":END
2540 '
2550 '*********************************
```

```
ｺｰﾄﾞ ｼﾞｭﾝ ﾄｸﾋｮｳ

ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ      3
 ｺｰﾄﾞ      ﾄｸﾋｮｳｽｳ
   1          1
   2          0
   3          0
   4          0
   5          1
   6          2
   7          1
   8          0
   9          0
  10          2
  11          1
  12          0
  13          1
  14          0
  15          1
  16          1
  17          1
  18          2
  19          0
  20          3
```

```
ﾄｸﾋｮｳ ｼﾞｭﾝ

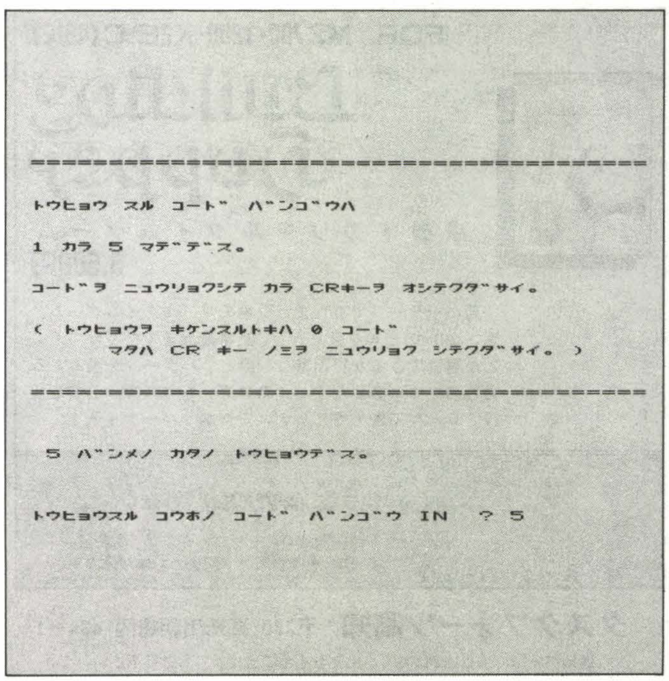
ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ     3
 ｺｰﾄﾞ     ﾄｸﾋｮｳｽｳ
  20        3
  10        2
  18        2
   6        2
   5        1
  11        1
  13        1
  15        1
  16        1
  17        1
   1        1
   7        1
   4        0
  14        0
   8        0
   9        0
   2        0
   3        0
  19        0
  12        0
```

```
ﾄｸﾋｮｳ ﾍﾞｽﾄ 10

 ｺｰﾄﾞ     ﾄｸﾋｮｳｽｳ
ﾄｸﾋｮｳ ﾍﾞｽﾄ 10
  20        3
  10        2
  18        2
   6        2
   5        1
  11        1
  13        1
  15        1
  16        1
  17        1
```

```
1000 '*********************************
1010 '
1020 'Hu-BASIC     40 ｼﾞ ﾓｰﾄﾞ
1030 'ｾﾝｷｮﾖｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ  ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾒｲ"ｾﾝｷｮ2"
1040 '
1050 'ﾅｲﾖｳ --- ﾑｷﾒｲ ｺｳﾎｼｬﾖｳ
1060 '      --- ｺｰﾄﾞ ﾄｳﾋｮｳ ﾎｳｼｷ
1070 '      --- ｹｯｾﾝ ﾄｳﾋｮｳ ﾊ ｻｲﾄﾞ RUN
1080 'OH!MZ 12 ｶﾞﾂｺﾞｳ
1090 '                   BY -- SORANI UFO
1100 '
1110 '*********************************
1120 '
1130 'ｼｮｷ ｾｯﾃｲ
1140 CONSOLE 0,25,0,40:COLOR 7:CLS
1150 PRINT STRING$(39,"-")
1160 PRINT:PRINT"ｾﾝｷｮﾖｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ"
1170 PRINT:PRINT"ﾅｲﾖｳ --- ﾑｷﾒｲ ｺｳﾎｼｬﾖｳ"
1180 PRINT"      --- ｺｰﾄﾞ ﾄｳﾋｮｳ ﾎｳｼｷ"
1190 PRINT:PRINT"(UFO ｾﾝｷｮ ｶﾝﾘ ｲｲﾝｶｲ)"
1200 PRINT:PRINT STRING$(39,"-")
1210 PRINT:PRINT STRING$(39,"=")
1220 '
1230 '---------------------------------
1240 'ｾﾂﾒｲ
1250 COLOR 5
1260 PRINT" ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾊ ﾄｸﾃｲﾉ ｺｳﾎｼｬｦ ｾﾝｷｮｽﾙ"
1270 PRINT"ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑﾃﾞｽ｡"
1280 PRINT
1290 PRINT" ｺｳﾎｼｬ ｾﾞﾝｲﾝﾆ 1 ｶﾗ ｺｰﾄﾞ ﾊﾞﾝｺﾞｳｦ ﾂｹ"
1300 PRINT"ﾄｳﾋｮｳｼｬﾊ ｺｰﾄﾞﾊﾞﾝｺﾞｳｦ ｷｰﾆｭｳﾘｮｸｽﾙｺﾄﾃﾞ"
1310 PRINT"ﾄｳﾋｮｳｼ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀｰｶﾞ ｼｭｳｹｲｼﾏｽ｡"
1320 PRINT
1330 COLOR 7
1340 PRINT:PRINT STRING$(39,"=")
1350 PRINT:INPUT"OK = CR  ";A$
1360 CLS
1370 '
1380 '---------------------------------
1390 'ｺｳﾎｼｬ ｾｯﾃｲ
1400 INPUT"ﾘｯｺｳﾎ ｼﾀ ﾆﾝｽﾞｳﾊ ﾅﾝﾒｲﾃﾞｽｶ｡  ";N
1410 IF N<1 THEN RUN
1420 DIM C(N),T(N+1)
1430 CLS
1440 '
1450 '---------------------------------
1460 'ﾄｳﾋｮｳ ﾆｭｳﾘｮｸ ｱﾝﾅｲ
1470 PRINT STRING$(40,"=")
1480 PRINT"ﾄｳﾋｮｳ ｽﾙ ｺｰﾄﾞ ﾊﾞﾝｺﾞｳﾊ"
1490 PRINT:COLOR 5
1500 PRINT"1 ｶﾗ";N;"ﾏﾃﾞﾃﾞｽ｡"
1510 COLOR 7
1520 PRINT:PRINT"ｺｰﾄﾞｦ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃ ｶﾗ CRｷｰｦｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡"
1530 PRINT:PRINT"( ﾄｳﾋｮｳｦ ｷｹﾝｽﾙﾄｷﾊ 0 ｺｰﾄﾞ"
1540 PRINT TAB(5);"ﾏﾀﾊ CR ｷｰ ﾉﾐｦ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡ )"
1550 PRINT:PRINT STRING$(40,"=")
1560 CONSOLE 14,25:CLS
1570 '
1580 '---------------------------------
1590 'ﾄｳﾋｮｳ ﾆｭｳﾘｮｸ
1600 FOR I=1 TO N
1610   C(I)=I
1620 NEXT
1630 M=0
1640 M=M+1
1650 PRINT M;"ﾊﾞﾝﾒﾉ ｶﾀﾉ ﾄｳﾋｮｳﾃﾞｽ｡"
1660 PRINT:PRINT
1670 COLOR 5
1680 NA$=""
1690 INPUT"ﾄｳﾋｮｳｽﾙ ｺｳﾎﾉ ｺｰﾄﾞ ﾊﾞﾝｺﾞｳ IN ";NA$
1700 '
1710 '---------------------------------
1720 'ﾄｳﾋｮｳ ﾁｪｯｸ
1730 '---ｼﾃｲ ｲｶﾞｲﾉ ﾆｭｳﾘｮｸﾊ ﾑｺｳﾄﾐﾅｽ
1740 IF NA$="UFO" THEN 1960
1750 NA=INT(VAL(NA$))
1760 IF NA<0 OR NA>N THEN NA=0
1770 '
1780 '---------------------------------
1790 'ｼﾞｶﾝﾏﾁ
1800 FOR J=1 TO 100
1810   A$=INKEY$
1820   IF A$<>"" THEN BEEP
1830 NEXT
1840 CLS
1850 FOR J=1 TO 200
1860   A$=INKEY$
```

```
1870   IF A$<>"" THEN BEEP
1880 NEXT
1890 '
1900 '--------------------------------
1910 'ｼｭｳｹｲｽﾙ
1920 T(NA)=T(NA)+1
1930 GOTO 1640
1940 '
1950 '--------------------------------
1960 'ｼｭｳﾘｮｳ ﾒｯｾｰｼﾞ
1970 CONSOLE 0,25:COLOR 7:CLS
1980 PRINT"ﾄｳﾋｮｳ   ｼｭｳﾘｮｳ !":PRINT
1990 COLOR 5
2000 INPUT"ｶｲﾋｮｳ ｱﾝｺﾞｳ ﾆｭｳﾘｮｸ  ";AN$
2010 IF AN$<>"SORANI UFO" THEN
     BEEP:GOTO 1970
2020 CLS
2030 '
2040 '--------------------------------
2050 'ｶｲﾋｮｳ
2060 COLOR 7
2070 PRINT"ｺｰﾄﾞ ｼﾞｭﾝ ﾄｸﾋｮｳ":PRINT
2080 PRINT USING"ｿｳ ﾄｳﾋｮｳｽｳ            ####
";M-1
2090 PRINT USING"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ   ####
";T(0)
2100 PRINT" ｺｰﾄﾞ             ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2110  'LPRINT"ｺｰﾄﾞ ｼﾞｭﾝ ﾄｸﾋｮｳ":LPRINT
2120  'LPRINT USING"ｿｳ ﾄｳﾋｮｳｽｳ          #
###";M-1
2130  'LPRINT USING"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ   #
###";T(0)
2140  'LPRINT" ｺｰﾄﾞ            ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2150 COLOR 5
2160 FOR I=1 TO N
2170   PRINT USING"####               ##
##";I,T(I)
2180    'LPRINT USING"####
 ####";I,T(I)
2190 NEXT
2200 '
2210 '--------------------------------
2220 'ｿｰﾄ ｽﾙ
2230 FOR I=1 TO N-1
2240   FOR J=I+1 TO N
2250    IF T(I)<T(J) THEN
        SWAP C(I),C(J):SWAP T(I),T(J)
2260   NEXT
2270 NEXT
2280 '
2290 '--------------------------------
2300 'ｿｰﾄ ｹｯｶｦ ﾋｮｳｼﾞ
2310 COLOR 7
2320 INPUT"CRｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡  ";A$
2330 CLS
2340 PRINT"ﾄｸﾋｮｳ ｼﾞｭﾝ":PRINT
2350 PRINT USING"ｿｳ ﾄｳﾋｮｳｽｳ
####";M-1
2360 PRINT USING"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ
####";T(0)
2370 PRINT"ｼﾞｭﾝｲ  ｺｰﾄﾞ           ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2380  'LPRINT"ﾄｸﾋｮｳ ｼﾞｭﾝ":LPRINT
2390  'LPRINT USING"ｿｳ ﾄｳﾋｮｳｽｳ
 ####";M-1
2400  'LPRINT USING"ｷｹﾝ ﾑｺｳ ﾄｳﾋｮｳ ｽｳ
  ####";T(0)
2410  'LPRINT"ｼﾞｭﾝｲ  ｺｰﾄﾞ        ﾄｸﾋｮｳｽ
2420 COLOR 5
2430 FOR I=1 TO N
2440   IF T(I)=0 THEN 2460
2450   PRINT USING" #### ####
 ####";I,C(I),T(I)
2460    'LPRINT USING" #### ####
 ####";I,C(I),T(I)
2470 NEXT
2480 PRINT"ﾋｮｳｼﾞ ｻﾚﾅｲ ｺｰﾄﾞﾊ ﾄｸﾋｮｳ 0 ﾃﾞｽ｡
"
2490 COLOR 7
2500 INPUT"CRｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡  ";A$
2510 '
2520 '--------------------------------
2530 '10 ﾊﾞﾝｺﾞﾄﾉ ﾋｮｳｼﾞ
2540 CONSOLE 0,25:COLOR 7:CLS
2550 COLOR 7
2560 PRINT"ｼﾞｭﾝｲ  ｺｰﾄﾞ            ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2570 COLOR 5
2580 FOR I=1 TO N
2590   PRINT USING" #### ####
 ####";I,C(I),T(I)
2600   IF (I MOD 10)=0 THEN
     PRINT:COLOR 7:
     INPUT"CR ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡";A$:CLS:
     PRINT"ｼﾞｭﾝｲ  ｺｰﾄﾞ           ﾄｸﾋｮｳｽｳ"
2610 COLOR 5
2620 NEXT
2630 PRINT
2640 INPUT"CR ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡";A$
2650 '
2660 '--------------------------------
2670 'ｻｲｺｳ ﾄｸﾋｮｳ
2680 PRINT:PRINT
2690 COLOR 7
2700 K=1
2710 PRINT:PRINT
2720 PRINT"ｻｲｺｳ ﾄｸﾋｮｳｼｬ  ",
2730 COLOR 5
2740 PRINT C(K);
2750 IF T(K)=T(K+1) THEN K=K+1:GOTO 2740
     ELSE PRINT
2760 COLOR 7
2770 PRINT"( UFO ｾﾝｷｮ ｶﾝﾘ ｲｲﾝｶｲ )"
2780 PRINT:PRINT
2790 PRINT"E N D":END
2800 '
2810 '********************************
```

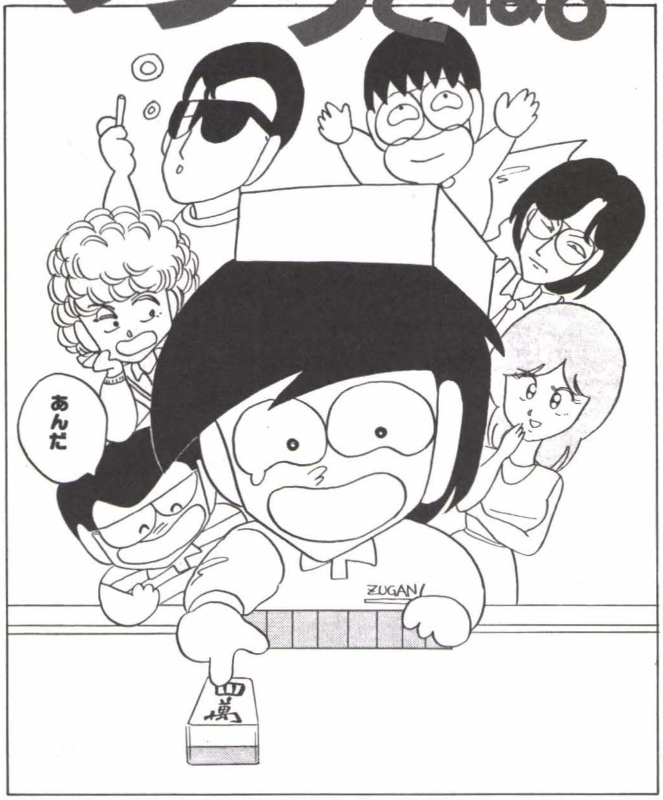


©片山まさゆき/竹書房・近代麻雀オリジナル

パソコンテレビX1

サクッとねo

(G·RAM)




4000円

11月発売!!

片山まさゆきの
コンピュータマージャング
スーパーヅガン

FOR MZ700·1200·K2E·C(48K)



Building Hopper

感動!のリアルタイムゲーム

3,500円

新パッケージでまたまた登場のリアルタイムゲーム。高さ120mのビルを登りきり、無事屋上までたどりつくことが君はできるか!?冷静な判断と、パターンを読みとる力との2つが必要だ!ハイスコアーをとって、名前を登録。みんなできそうビルディングホッパーナイト!

ソフト情報カタログ Computrouble! 1

ソフト情報満載のオモシロカタログ!御希望の下は200円分の切手を同封して下記までお申し込み下さい。

タスクフォーツ高知 〒780 高知市朝倉丙 434−14

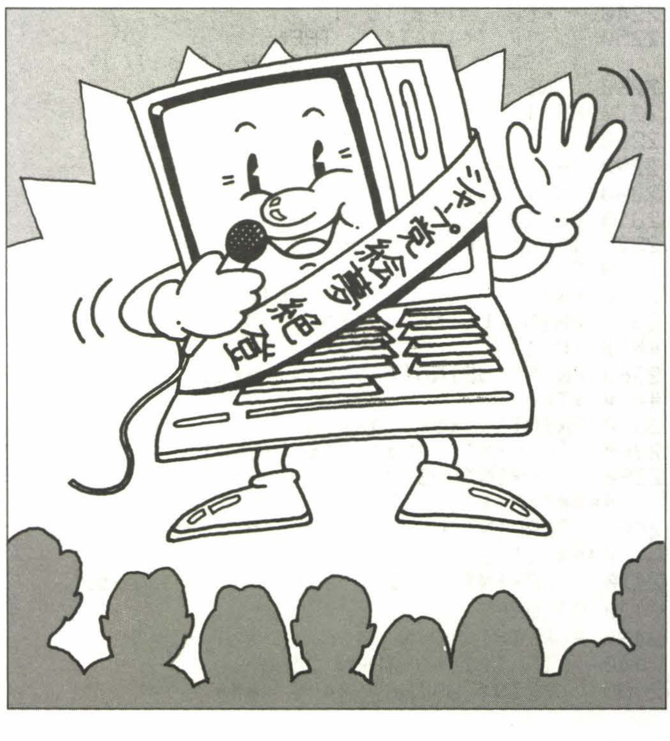
通販御希望の方は送料300円と代金をそえて当社までお送り下さい。

```
コード゛ ジ゛ュン トクヒョウ

ソウ トウヒョウスウ              50
キケン ムコウ トウヒョウ スウ      7
 コード゛              トクヒョウスウ
   1                         9
   2                         6
   3                         8
   4                         7
   5                        13
```

```
トクヒョウ ジ゛ュン

ソウ トウヒョウスウ                 50
キケン ムコウ トウヒョウ スウ         7
ジ゛ュンイ  コード゛          トクヒョウスウ
   1       5                    13
   2       1                     9
   3       3                     8
   4       4                     7
   5       2                     6
```



クリーンコンピュータの活用

MZ-700/80K/C/1200

# WICS入門 1 ——サンプル：ブロッククズシ——

杉浦 勇一

通学途中でのある少年たちの会話……

A君　ネエ！　B君。コンピュータ持ってるんだろ，機種は何？

B君　MZ-80K2だよ。クリーンコンピュータなんだ。だから，BASICだけでなく，PASCALとかFORTRANとかいろいろな言語が使えるんだ。

A君　僕も先月MZ-700を買ってもらったんだ。BASICもまだ良くわからないけれど，雑誌に載っているゲームを打ち込んで遊んでるんだ。

A君　へー，だけどコンピュータの本当の楽しみは自分でプログラムを作るところにあると思うよ。BASICをマスターすればゲームだって作れる。ただし，スピードが遅いからな。マシン語を使えば速くなるけどマシン語は難かしくて。

（そこへ突然C君登場）

C君　マシン語だって慣れてしまえばそんなに難かしくはないよ。だけど，もっと良いものがあるよ。BASICとほとんど同じ文法でマシン語に近いスピードが出せる言語があるんだ。

A君，B君　何だいそれは!?

C君　名前は「WICS」と言って，BASICと同じインタプリタ型式だけど処理が速い。たとえばFOR～NEXTで1万回ループさせても，たったの6秒ぐらいしかかからない。

例 `TIME=0:FOR I=1 TO 10000:NEXT I:PRINT TIME` CR

それにコンパイラも付いているからそれを使えばものすごく速くなる。マシン語に近い速さになるんだ。

B君　ほかに特徴は？

C君　長い変数名でもすべて区別してくれるから，わかりやすい名前が付けられる。

字下げも可能だし，注釈をたくさん入れてもスピードを気にしなくていいからわかりやすいプログラムが書ける。

PUSH・POPやINC・DECのようなマシン語に近い命令も使えるんだ。

A君　難かしいことはよくわからないけど，とにかく処理スピードが速いわけだ。

B君　だけど不便なところは無いのかな？

C君　いちばんの問題は小数が使えないことなんだ。だけどゲームを作るのにそれほど小数は必要ないだろう。

それから，直接文字変数を使えない。これは少し工夫すればほとんど問題ない。

BASICと多少違うところもあるけど，むしろ便利な命令も多いんだ。

まったくマシン語を知らない人は慣れるのに時間がかかるかもしれないね。

だけど，とっても魅力ある言語だと思うよ。

## ●BASIC感覚で使おう

WICSは，(有)キャリーラボ製の整数型BASICインタプリタ，コンパイラですから，BASICとほとんど同じ感覚で使えます。そこで，WICSを使えるようになる近道はBASICとの違いを明らかにすることにあるはずです。

WICSの能力を，「あれもできる・これもできる」とひけらかすより，まずはBASICの感覚で使ってみましょう。

例として，昔懐かしい「ブロック・クズシ」をBASICとWICSの両方で作ってみました。まだWICSをお持ちでない人はBASICによるプログラムを入れておいて，WICSを手に入れる機会がありましたら，そのスピードを実際に比較してみてください。

BASICのプログラムもREM文をなくし,変数名を短くし，マルチステートメントを多用すれば，多少は速くなります。

しかし，リストが見づらくなったあとで変更・改良したいときなど一苦労です。あまり感心できません。

まず，BASICによるプログラム（リスト1）の説明をします。

これはMZ-700(S-BASIC) 用ですが，MZ-80K/C/1200，MZ-80B/2000/2200でもいくつかの変更で使うことができます。

RUNすると♥型ブロックの並んだ画面が表示されます。スペース・キーで玉が出ます。

カーソルキーの ← → でパドルを動かし，玉をはじいてブロックを消していけばよいのです。MZ-80K/C/1200とMZ-80B/2000/2200ではカーソル・キーのかわりに K と L を使います。

**●プログラムの説明**

REM文で注釈が入っているので省きますが，今回はマシン語サブルーチンを使ったのでその説明のみかんたんに行ないます。

10～90行のマシン語を入力するところは，Oh! MZ 7月号「BASICの壁を越える」に詳しい説明があります。マシン語のデータは1610行以下にあります。

今回使ったマシン語サブルーチンはリピートGETと画面上にある♥(ハート)の数をかぞえるためのものです。ただし，これらのマシン語サブルーチンは処理スピードを速くするために使ったのではありません。念のため……。

**●リピートGET**

Hu-BASICのINKEY＄(0)と同じ働きで，ひとつのキーを押し続けても連続的に入力されていきます。S-BASICにあるGET文では連続入力ができません。USR（＄A000）とするとこのサブルーチンが実行され，A007H番地に今押されていたキーのアスキー・コードが入っています。（注1）のところにアスキー・コードの入る番地を，左右逆にして入れます（リスト1参照）。

**●キャラクタの数をかぞえる**

（注3）の番地から（注4）の番地の間にある（注5）のキャラクタの数をかぞえるサブルーチンです。

今回は画面上の♥の数をかぞえたいので，（注3）には画面の最初の番地であるD000Hが入り，（注4）には画面の最後の番地が入っています。（注5）にはハートのディスプレイコード53Hが入っています。

（注2）のところにはかぞえた数を入れる番地が入ります。

さて次に，他機種で使うときの変更個所を説明をします。

MZ-80K/C/1200（SP-5030），MZ-80B（SB-5520）/2000/2200（MZ-1Z001）で共通の変更点はキー配列とカラー命令です。キー関係では，

130 LEFT=ASC("K"):RIGHT=("L") と，変更します。

またカラー命令はすべて取り除きます。

260，280～300，320，350～430，1590行

MZ-2000/2200でCOLOR BASICを使うときは，各自で工夫して色をつけてください。

V-RAMをONにするためのマシン語データである1700行を取ります。以上でMZ-80K/C/1200で走ります。

**●MZ-80B/2000/2200の変更点**

```
110 KABE=30:HANE=42:PADL=155:HEART=134
120 CS=6:AKABE=30:BALL=147
150 UE=-40:SI=40:BALL$=STRING$(CHR$(BALL),6)
200 PADL$=" ―――― "
490 PRINT SPACE$(7-LEN(STR$(SC)));SC
510 PRINT SPACE$(7-LEN(STR$(HI)));HI
660 CURSOR 29,22:PRINT SPACE$(9):D=0
720 D=PEEK(AD+MOV):IF D=32 THEN D=0
910 MUSIC "+B0"
1090 PRINT SPACE$(7-LEN(STR$(SC)));SC
1100 MUSIC "+C0"
1110 USR($A00B):IF PEEK($A030)<2 THEN 1340
1230 MUSIC "+B0":RETURN
1380 IF MEN=2 THEN PADL$=" ――― ":MX=22
1390 IF MEN=3 THEN PADL$=" ―― ":MX=23:REST=REST+2
1400 IF MEN=4 THEN PADL$=" ― ":MX=24:REST=6
1560 USR($A000):KY=PEEK($A00A)
1640 DATA CD,01,09,CD,32,08
1650 DATA 32,0A,A0
1700 DATA 3E,C2,D3,E8
1710 DATA 11,30,A0
1840 DATA FE,86
```

MZ-80Bの場合

```
1700 DATA 3E,80,D3,E8
```

と，変更する。

```
1 GOTO 10
2 REM --- VRAM ON ---
3 INP@232,A:IF A<128 THEN A=A+128
4 OUT@232,A:RETURN
5 REM ----------------
```

を追加して，

720，840，870，940，1020，1270，1340行の先頭にGOSUB 3を追加します。

さて，いよいよWICSとBASICの違いを見ていきましょう。

MZ-700用WICSを中心に行ないますが，MZ-80K/C用もMZ-2000用もほぼ同じ内容ですので参考にしてください。

**●定数・変数について**

前にも述べたように整数だけしか使えず，－32768～＋32767までしか使えません。もし，Aに＋32768を代入しても－32768として扱かわれます。

例 A=32768:PRINT A CR　　　　-32768

文字変数を使う場合はこちらでメモリを割り当てねばなりません。その例として，リスト2の200行を見てください。

A070H番地から，"[redacted]"というキャラクタを入れています。そして，そのあとに＄0DH（改行）POKE文で書き込んでおきます。記憶させた文字列を表示するには，

PRINT !ADR（ADRは先頭番地）とします。

| BASIC | WICS |
|---|---|
| PADL$="[redacted]" | STA$($A070,"[redacted]")<br>:POKE $A076,$0D |
| PRINT PADL$ | PRINT !$A070 |

**●PRINT文**

単に文字を表示したいときは，BASICと同様に"（ダブルコーテーション）でくくればいいのです。数値変数を表示するのも，BASICと同じです。

ただし，数値変数の前に＋を付けると，0～65535までの値を表示できるようになります。得点などのように＋32767まででは足りない大きな数を表示したいときに使います。490，510行参照。

またPRINT文に／を書かないと改行は行なわれません。

| BASIC | WICS |
|---|---|
| PRINT "ABC" | PRINT "ABC"/　650行参照 |
| PRINT "ABC"; | PRINT "ABC" |
| PRINT A | PRINT A,/ または +A,/ |
| PRINT "AB";"C" | PRINT "AB","C" |
| PRINT CHR$(200) | PRINT &200　280～300行参照 |
| PRINT USING"###";A | PRINT %3,A　490行参照 |
| PRINT [7,0]"ABC" | PRINT <7,>0,"ABC" |

WICSのPRINT文で％というものがあります。％のあとに書かれた数が表示される字数となり，右づめで表示されます。Hu-BASICでいう PRINT USING"#" にあたります。

S-BASICではPRINT文中にカラー指数ができますが，WICSでも＜や＞のあとに数値を置くことによってカラーを指定できます。

**●IF THEN文**

この命令で注意することはTHENのあとに行番号を置いてジャンプするときTHENをGOTOに変えねばならない点です。

780 IF D=0 THEN 1020 → IF D=0 GOTO 1020

また，定数と変数のところで述べたように＋32767より大きな数や－32768より小さな数は正しく扱われません。

範囲内では大小の判断は正しく行なわれます。また，範囲外で

も正しく判断されることがあります。

```
IF 32766<32767 THEN BELL
IF -2<-1 THEN BELL
IF 100000>99999 THEN BELL
```

これらは真となり，ベルがなりますが，

```
IF 100000>1 THEN BELL
```

ではベルがなりません。

WICSは扱える数の範囲が狭いので，特にこの IF 文では注意が必要です。

**●INKEY文**

S-BASICのGETの文の代わりに使います。ただし，リピートがきいていて，Hu-BASICのINKEY $(0)と似た動きです。

| BASIC | WICS |
|---|---|
| GET A$:A=ASC(A$) | A=INKEY |

**●RND文**

| BASIC | WICS |
|---|---|
| A=RND(1)*5 | A=RND(5) |

0からRND(　)の中に書かれた数引く1までの乱数を出します。

**●ASC文(MZ-700用 80K/C用のみ)**

BASIC ASC文とまったく意味が違います。

ディスプレイコードをアスキーコードに変える関数で，S-BASICにはありません。

| BASIC | WICS |
|---|---|
| A=ASC("K") | A="K" |

リスト2の130行参照。

**●INPUT文**

文字変数がないので，INPUT A$はできません。またコメントの表示もできないのでPRINT文を並用します。

| BASIC | WICS |
|---|---|
| INPUT A,B | INPUT A,B |
| INPUT"ABC";A | PRINT"ABC":INPUT A |
| INPUT A$ | LINPUT $8000 |

文字変数を使いたいときはLINPUTが使えるので問題はありません。このとき，記憶させる番地をこちらで決めねばなりません。以下，BASICと同じように使える命令を挙げておきます。

| | | |
|---|---|---|
| RUN | CLR | GOTO |
| NEW | LIMIT | GOSUB |
| LOAD | FOR TO STEP | RETURN |
| SAVE | NEXT | REMまたは' |
| VERIFY | ON GOTO | STOP |
| BYE | ON GOSUB | END |
| PEEK | MUSIC | ABS |
| POKE | TEMPO | SGN |
| | | SQR |

また，BASICとWICSの他の命令の対応表を以下に示します。

| BASIC | WICS |
|---|---|
| LIST 10-100 | LIST 10,100 |
| DETELE 10-100 | DETELE 10,100 |
| LIST/P | PRMODE1:LIST |
| USR | CALL |
| COLOR,,7,0 | COLOR 7,0 |
| TIME$="00:00:00" | TIME=0 |

注：MZ-700用WICSでは付属のプロッタプリンタしか使えません。

**●自動インクリメントについて**

MZ-80K/C用WICSにはないものですが，便利なので1600行以下のマシン語入力で使ってみました(K/C用ではPOKE文を使って書き込んでください)。

これはAという変数に$A008を入れておき，[A+]=$D3とすることで，

```
POKE A,$D3:A=A+1
```

と行なったのと同じ働きになります。つまり自動的にAが1ずつ増えていくのです。

**●つけたし**

K/C用のWICSで使うときはOPEN文をいっさい取り除いてください。

## ●マシン語の速さに近づけよう！

WICSにはせっかく，コンパイラも付いているのですから使ってみましょう。これでコンパイルすると一段と速くなります。

**●コンパイルの手順**

① 10行のLIMIT文を取る。

② 
```
205 PRINT &CS,"SPEED?(1-9)":INPUT SPEED
585 FOR I=1 TO SPEED*400:NEXT I
705 FOR I=1 TO SPEED*200:NEXT I
775 FOR I=1 TO SPEED*200:NEXT I
```
を追加する。

③ CLOSE [CR] とする(K/C用は不用)

④ コンパイラをLOADする。

以下マニュアルにしたがってキーを打っていきます。

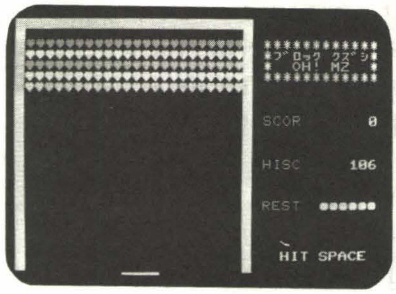
こうしてコンパイルされた「ブロックくズシ」を走らせてみてください。

スピードは5がちょうど良いくらいでしょう。スピード1では一瞬にして終わってしまいます。スピードに余裕があるということは，もっと複雑な処理を付け加えていけるということです。

今回はWICSをBASIC感覚で使ってみたわけですが，WICSには独自の便利な命令があります。次回は文字変数の使い方を考えるとともに，BASICにない命令についても触れていきたいと思います。

**リスト1　BASIC版**

```
10 LIMIT $9FFF
20 FOR I=0 TO 999:D=0
30 READ D$:IF D$="**" THEN 110
40 A=ASC(D$)            -48:GOSUB 70
50 A=ASC(RIGHT$(D$,1))-48:GOSUB 70
60 POKE 40960+I,D:NEXT I
```



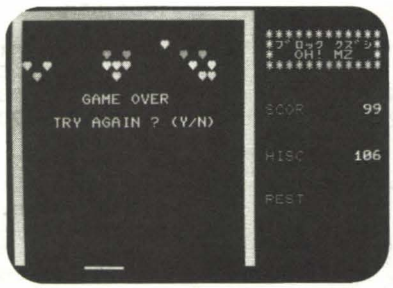

```
70 IF A>16 THEN A=A-7
80 IF(A>16)+(A<0)THEN PRINT "ERROR":END
90 D=D*16+A:RETURN
100 REM --- ショキ セッテイ ---
110 KABE=67:HANE=107:PADL=54:HEART=83
120 CS=22:AKABE=200:BALL=71
130 LEFT=20:RIGHT=19
140 MU=-39:MS=41:FU=-41:FS=39
150 UE=-40:SI=40:BALL$="●●●●●●"
160 VRAM=53248:TEMPO 7:HI=0
170 REM
180 REM --- RESTART ---
190 REM
200 PADL$=" ━━━ "
210 IF SC>HI THEN HI=SC
220 SC=0:REST=6:X=11:MX=21:MEN=1
230 REM
240 REM --- ショキ ガ゛メン ---
250 REM
260 COLOR ,,7,0:PRINT CHR$(CS);
270 FOR I=0 TO 23
280 CURSOR I+1,0:PRINT [1,] CHR$(AKABE)
290 CURSOR   1,I:PRINT [1,] CHR$(AKABE)
300 CURSOR  25,I:PRINT [1,] CHR$(AKABE)
310 FOR J=2 TO 6
320 CURSOR I+1,J:PRINT [J,]  "♥"
330 NEXT J
340 NEXT I
350 CURSOR 27, 2:PRINT [6,] "*************"
360 CURSOR 27, 3:PRINT [6,] "*フ゛ロック クス゛シ*"
370 CURSOR 27, 4:PRINT [6,] "*  OH! MZ  *"
380 CURSOR 27, 5:PRINT [6,] "*************"
390 IF MEN>2 THEN CURSOR  7,10:PRINT [3,] "*            *"
400 IF MEN>1 THEN CURSOR 13,12:PRINT [3,] "*"
410 CURSOR 27, 9:PRINT [2,] "SCOR"
420 CURSOR 27,13:PRINT [2,] "HISC"
430 CURSOR 27,17:PRINT [2,] "REST"
440 REM
450 REM ---  START  ---
460 REM
470 AD=VRAM+2+15*40
480 CURSOR 31,9
490 PRINT SPC(7-LEN(STR$(SC)));SC
500 CURSOR 31,13
510 PRINT SPC(7-LEN(STR$(HI)));HI
520 IF REST=0 THEN 1460
530 CURSOR 33,17:PRINT BALL$
540 CURSOR 32,17
550 FOR I=1 TO 7-REST:PRINT " ";:NEXT I
560 CURSOR 29,22:PRINT "HIT SPACE"
570 GET GE$:A=RND(1)
580 GOSUB 1560
590 AD=AD+1:IF AD>VRAM+622 THEN AD=VRAM+602
600 IF MOV=MU THEN MOV=FU:GOTO 620
610 MOV=MU
620 IF GE$<>" " THEN 570
630 REST=REST-1
640 CURSOR 32,17
650 FOR I=1 TO 7-REST:PRINT " ";:NEXT I
660 CURSOR 29,22:PRINT SPC(9):D=0
670 REM
680 REM --- BALL MOVE ---
690 REM
700 GOSUB 1560
710 OLD=D:OAD=AD
720 D=PEEK(AD+MOV)
730 IF(D=0)+(D=HEART)+(D=HANE) THEN AD=AD+MOV
740 IF(AD=VRAM+42)+(AD=VRAM+64) THEN MOV=-MOV:GOTO 1020
750 IF AD<VRAM+65  THEN GOSUB 1170:GOTO 1020
760 IF AD>VRAM+986 THEN 1270
770 GOSUB 1560
780 IF D=0     THEN 1020
790 IF D=HEART THEN 1070
800 IF D=KABE  THEN GOSUB 1160:GOTO 700
810 IF D=PADL  THEN 870
820 IF D<>HANE THEN 1270
830 REM --- HANE ---
840 MUSIC "GO":POKE OAD,0
850 ON RND(1)*6+1 GOTO 960,970,980,990,1000,1010
860 REM --- PADL ---
870 IF(RND(1)<.5)*(PEEK(AD+41)=PEEK(AD+39)) THEN 900
880 IF RND(1)<.8 THEN 910
890 IF(RND(1)<.2)*(MOV<>SI) THEN MOV=UE:GOTO 700
```

```
900 GOSUB 1170:GOTO 700
910 MUSIC "‾BO"
920 IF RND(1)<.1 THEN 950
930 A1=AD+SGN(RND(1)-.5)
940 IF PEEK(A1)<>KABE THEN POKE AD,0:AD=A1
950 ON RND(1)*5 GOTO 980,980,1000,1000
960 MOV=UE:GOTO 700
970 MOV=SI:GOTO 700
980 MOV=FU:GOTO 700
990 MOV=FS:GOTO 700
1000 MOV=MU:GOTO 700
1010 MOV=MS:GOTO 700
1020 IF OLD<>HANE THEN POKE OAD,0
1030 POKE AD,BALL:GOTO 700
1040 REM
1050 REM --- ♥ ヲ トル ---
1060 REM
1070 SC=SC+1
1080 CURSOR 31,9
1090 PRINT SPC(7-LEN(STR$(SC)));SC
1100 MUSIC"‾CO"
1110 USR($A008):IF PEEK($A027)<2 THEN 1340
1120 GOSUB 1170:GOTO 1020
1130 REM
1140 REM --- ハンシャ ---
1150 REM
1160 FLAG= SGN(MOV):GOTO 1200
1170 FLAG=-SGN(MOV)
1180 IF(MOV=UE)*(RND(1)<.4) THEN MOV=MU:IF RND(1)<.5 THEN MOV=FU
1190 IF ABS(MOV)=40 THEN MOV=-MOV:GOTO 1230
1200 IF ABS(MOV)=41 THEN MOV=39:GOTO 1220
1210 IF ABS(MOV)=39 THEN MOV=41
1220 MOV=MOV*FLAG
1230 MUSIC"‾BO":RETURN
1240 REM
1250 REM --- LOSE ---
1260 REM
1270 IF PEEK(OAD)=PADL THEN POKE OAD,PADL:GOTO 1290
1280 POKE OAD,0
1290 MUSIC "C1BAGFEDCBA"
1300 GOTO 470
1310 REM
1320 REM --- クリア ---
1330 REM
1340 POKE AD,0
1350 CURSOR 6, 8:PRINT MEN;" MEN CLEAR"
1360 CURSOR 5,10:PRINT "GOOD ! HIT ANYKEY"
1370 REST=REST+1:MEN=MEN+1
1380 IF MEN=2 THEN PADL$=" ━━━ ":MX=22
1390 IF MEN=3 THEN PADL$=" ━━ ":MX=23:REST=REST+2
1400 IF MEN=4 THEN PADL$=" ━ ":MX=24:REST=6
1410 GET GE$:IF GE$="" THEN 1410
1420 GOTO 260
1430 REM
1440 REM --- GAME OVER ---
1450 REM
1460 CURSOR 35,17:PRINT "  "
1470 CURSOR  8, 8:PRINT "GAME OVER"
1480 CURSOR  5,10:PRINT "TRY AGAIN ? (Y/N)"
1490 GET GE$
1500 IF GE$="Y" THEN 200
1510 IF GE$="N" THEN CURSOR 0,24:END
1520 GOTO 1490
1530 REM
1540 REM --- KEY IN ---
1550 REM
1560 USR($A000):KY=PEEK($A007)
1570 IF(KY=RIGHT)*(X<MX)THEN X=X+1
1580 IF(KY=LEFT )*(X>0) THEN X=X-1
1590 CURSOR X,24:PRINT [4,0] PADL$;
1600 RETURN
1610 REM
1620 REM --- INKEY$(0)/リピ°-トGET ---
1630 REM
1640 DATA CD,1B,00
1650 DATA 32,07,A0  ◄──── 注1
1660 DATA C9,00
1670 REM
1680 REM --- キャラクタ ノ カズ゛ ヲ カゾ゛エル ---
1690 REM
1700 DATA D3,E3
1710 DATA 11,27,A0  ◄──── 注2
1720 DATA 21,00,D0  ◄──── 注3
```

```
1730 DATA 01,E7,D3  ←—— 注4
1740 DATA AF
1750 DATA 12
1760 DATA 7C
1770 DATA 90
1780 DATA 20,03
1790 DATA 7D
1800 DATA 91
1810 DATA C8
1820 DATA 7E
1830 DATA 23
1840 DATA FE,53  ←—— 注5
1850 DATA 20,F3
1860 DATA 1A
1870 DATA 3C
1880 DATA 18,EE,**
1890 REM -----------------------
1900 REM       ﾌﾞﾛｯｸ ｸｽﾞｼ
1910 REM     MZ-700,80K/C,1200
1920 REM     MZ-80B/2000/2200
1930 REM     (SG-0004) 1983.10
1940 REM -----------------------
```

**リスト2**　**WICS版**

```
 10 LIMIT $9FFF
 20 GOSUB 1640
100 ' --- ｼｮｷ ｾｯﾃｲ ---
110 KABE=67:HANE=107:PADL=54:HEART=83
120 CS=22:AKABE=200:BALL=71
130 LEFT="K":RIGHT="L"
140 MU=-39:MS=41:FU=-41:FS=39
150 UE=-40:SI=40:STA$($A060,"●●●●●●●"):POKE $A066,$0D
160 VRAM=53248:TEMPO 7:HI=0
170 '
180 ' --- RESTART ---
190 '
200 STA$($A070," ━━━━ "):POKE $A076,$0D
210 IF SC>HI THEN HI=SC
220 SC=0:REST=6:X=11:MX=21:MEN=1
230 '
240 ' --- ｼｮｷ ｶﾞﾒﾝ ---
250 '
260 COLOR 1,0:PRINT &CS
270 FOR I=0 TO 23
280    CURSOR I+1,0:PRINT <1,&AKABE
290    CURSOR   1,I:PRINT <1,&AKABE
300    CURSOR  25,I:PRINT <1,&AKABE
310    FOR J=2 TO 6
320       CURSOR I+1,J:PRINT <J,"♥"
330    NEXT J
340 NEXT I
350 CURSOR 27, 2:PRINT <6,"************"
360 CURSOR 27, 3:PRINT <6,"*ﾌﾞﾛｯｸ ｸｽﾞｼ*"
370 CURSOR 27, 4:PRINT <6,"*  OH! MZ  *"
380 CURSOR 27, 5:PRINT <6,"************"
390 IF MEN>2 THEN CURSOR  7,10:PRINT <3,"*                 *"
400 IF MEN>1 THEN CURSOR 13,12:PRINT <3,"*"
410 CURSOR 27, 9:PRINT <2,"SCOR"
420 CURSOR 27,13:PRINT <2,"HISC"
430 CURSOR 27,17:PRINT <2,"REST"
435 COLOR 7,0
440 '
450 ' --- START ---
460 '
470 AD=VRAM+2+15*40
480 CURSOR 31,9
490 PRINT  %8,+SC
500 CURSOR 31,13
510 PRINT      +HI
520 IF REST=0 GOTO 1460
530 CURSOR 33,17:PRINT !$A060
540 CURSOR 32,17
550 FOR I=1 TO 7-REST:PRINT " ":NEXT I
560 CURSOR 29,22:PRINT "HIT SPACE"
570 KY=INKEY:A=RND(1)
580 GOSUB 1560
590 AD=AD+1:IF AD>VRAM+622 THEN AD=VRAM+602
600 IF MOV=MU THEN MOV=FU:GOTO 620
610 MOV=MU
620 IF KY<>" " GOTO 570
630 REST=REST-1
```



```
640 CURSOR 32,17
650 FOR I=1 TO 7-REST:PRINT " ":NEXT I
660 CURSOR 29,22:PRINT "          ":D=0
670 '
680 ' --- BALL MOVE ---
690 '
700 GOSUB 1560
710 OLD=D:OAD=AD
720 OPEN:D=PEEK(AD+MOV):IF D=240 THEN D=0
730 IF (D=0)+(D=HEART)+(D=HANE) THEN AD=AD+MOV
740 IF (AD=VRAM+42)+(AD=VRAM+64) THEN MOV=-MOV:GOTO 1020
750 IF AD<VRAM+65  THEN GOSUB 1170:GOTO 1020
760 IF AD>VRAM+986 GOTO 1270
770 GOSUB 1560
780 IF D=0     GOTO 1020
790 IF D=HEART GOTO 1070
800 IF D=KABE  GOSUB 1160:GOTO 700
810 IF D=PADL  GOTO 870
820 IF D<>HANE GOTO 1270
830 ' --- HANE ---
840 MUSIC "G0":OPEN:POKE OAD,0
850 ON RND(6)+1 GOTO 960,970,980,990,1000,1010
860 ' --- PADL ---
870 OPEN:IF (RND(10)<5)*(PEEK(AD+41)=PEEK(AD+39)) GOTO 900
880 IF RND(10)<8 GOTO 910
890 IF (RND(10)<2)*(MOV<>SI) THEN MOV=UE:GOTO 700
900 GOSUB 1170:GOTO 700
910 MUSIC "‾B0"
920 IF RND(10)<1 GOTO 950
930 A1=AD+SGN(RND(10)-5)
940 OPEN:IF PEEK(A1)<>KABE THEN POKE AD,0:AD=A1
950 ON RND(5) GOTO 980,980,1000,1000
960 MOV=UE:GOTO 700
970 MOV=SI:GOTO 700
980 MOV=FU:GOTO 700
990 MOV=FS:GOTO 700
1000 MOV=MU:GOTO 700
1010 MOV=MS:GOTO 700
1020 OPEN:IF OLD<>HANE THEN POKE OAD,0
1030 POKE AD,BALL:GOTO 700
1040 '
1050 ' --- ♥ ヲ トル ---
1060 '
1070 SC=SC+1
1080 CURSOR 31,9
1090 PRINT %8,+SC
1100 MUSIC "‾C0"
1110 CALL $A008:IF PEEK($A027)<2 GOTO 1340
1120 GOSUB 1170:GOTO 1020
1130 '
1140 ' --- ハンシャ ---
1150 '
1160 FLAG= SGN(MOV):GOTO 1200
1170 FLAG=-SGN(MOV)
1180 IF (MOV=UE)*(RND(10)<4) THEN MOV=MU:IF RND(10)<5 THEN MOV=FU
1190 IF ABS(MOV)=40 THEN MOV=-MOV:GOTO 1230
1200 IF ABS(MOV)=41 THEN MOV=39:GOTO 1220
1210 IF ABS(MOV)=39 THEN MOV=41
1220 MOV=MOV*FLAG
1230 MUSIC "‾B0":RETURN
1240 '
1250 ' --- LOSE ---
1260 '
1270 OPEN:IF PEEK(OAD)=PADL THEN POKE OAD,PADL:GOTO 1290
1280 POKE OAD,0
1290 MUSIC "C1BAGFEDCBA"
1300 GOTO 470
1310 '
1320 ' --- クリア ---
1330 '
1340 OPEN:POKE AD,0
1350 CURSOR 6, 8:PRINT▲%2,MEN," MEN CLEAR"
1360 CURSOR 5,10:PRINT "GOOD ! HIT ANYKEY"
1370 REST=REST+1:MEN=MEN+1
1380 IF MEN=2 THEN STA$($A070," ━━━ "):POKE $A075,$0D:MX=22
1390 IF MEN=3 THEN STA$($A070," ━━ "):POKE $A074,$0D:MX=21
1400 IF MEN=4 THEN STA$($A070," ━ "):POKE $A073,$0D:MX=20
1410 KY=INKEY:IF KY=0 GOTO 1410
1420 GOTO 260
1430 '
1440 ' --- GAME OVER ---
1450 '
1460 CURSOR 35,17:PRINT "  "
```

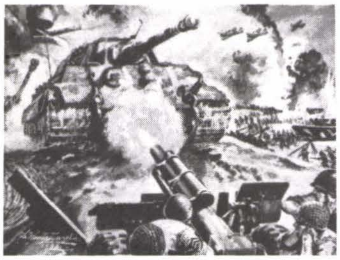
```
1470 CURSOR  8, 8:PRINT "GAME OVER"
1480 CURSOR  5,10:PRINT "TRY AGAIN ? (Y/N)"
1490 KY=INKEY
1500 IF KY="Y" GOTO 200
1510 IF KY="N" THEN CURSOR 0,24:END
1520 GOTO 1490
1530 '
1540 ' --- KET IN ---
1550 '
1560 KY=INKEY
1570 IF (KY=RIGHT)*(X<MX) THEN X=X+1
1580 IF (KY=LEFT )*(X>0 ) THEN X=X-1
1590 CURSOR X,24:PRINT  !$A070
1600 RETURN
1610 '
1620 ' --- ｷｬﾗｸﾀ ﾉ ｶｽﾞ ｦ ｶｿﾞｴﾙ ---
1630 '
1640 A=$A008
1650 [A+]=$D3:[A+]=$E3
1660 [A+]=$11:[A++]=$A027
1670 [A+]=$21:[A++]=$D000
1680 [A+]=$01:[A++]=$D3E7
1690 [A+]=$AF
1700 [A+]=$12
1710 [A+]=$7C
1720 [A+]=$90
1730 [A+]=$20:[A+]=$03
1740 [A+]=$7D
1750 [A+]=$91
1760 [A+]=$C8
1770 [A+]=$7E
1780 [A+]=$23
1790 [A+]=$FE:[A+]=$53
1800 [A+]=$20:[A+]=$F3
1810 [A+]=$1A
1820 [A+]=$3C
1830 [A+]=$18:[A+]=$EE
1840 RETURN
1850 ' --- WICS ﾌﾞﾛｯｸ ｸｽﾞｼ ---
```


# Oh!シリーズ掲載プログラムの リーダーズサービス

最寄りのパソコンショップで好評発売中！

Elder Manの

## 「前戦基地」 X 1用



テープ版 3,200円

本誌7月号で発表した，おもしろゲーム1等賞受賞作品「前戦基地」のカセットを，リーダースサービスの一環として始めました。

第2次大戦，ヨーロッパ戦線最大の攻防戦。連合軍は総力をあげてノルマンディ上陸作戦を敢行した。上陸後，ヨーロッパ大陸のドイツ軍を一掃すべく，前戦基地を築き，一斉攻撃の準備を整えている。ドイツ軍は死命を決するこの戦いに反撃を開始した。さあ，君がこの前戦基地を守りぬくのだ。

マッハ3 MZ-5500用 PC-9801用

## 「フライトシミュレータ」



5インチフロッピーディスク 6,800円
8インチフロッピーディスク 7,800円
(MZ-5500用は5インチのみ)

高速3Dグラフィックを駆使した，本格的フライトシミュレータ。完璧な3次元処理で，敵機，地形ともリアルに表現され，着陸時の振動や敵機の空中分解，失速もシミュレートされている。この迫力についていけるか!?

PC-9801用

## 「スペース・エンパイア」



5インチフロッピーディスク 5,800円
8インチフロッピーディスク 6,800円

君とコンピュータが，国連軍・GIGA軍に分かれて，銀河全域を背景に一大植民地争奪戦争を開始した。極めて過激で，帝国主義的・軍国主義的な，大型ウォー・シミュレーションゲーム。

お問い合せ先 (株)日本ソフトバンク出版部 〒102 東京都千代田区四番町2-1 TEL.03-261-4095

X1 (HuBASIC)

# MIDNIGHT FIGHTER

塚田　聖

## ストーリー

真夜中，迷路のような街に出没するモンスターをレーザー銃で退治するのが，あなたの役目です。制限時間は0時から5時まで。5時間内にモンスターを全滅させてください。

このゲームはG-RAM不要です。

## ゲーム説明

図1のように，迷路は自分を中心に上下左右3キャラクタしか見えません。当然モンスターの姿もその中に入っていないと見えないわけです。プレイヤーの向いている方向は，赤い部分のあるほうが前です(図2)。

テンキーの[2]で下，[8]で上，[4]で左，[6]で右に動き，スペースバーがレーザー銃発射です。ただし，レーザーは3キャラクタまでしか届かないので，目くら撃ちをやっても無駄です。

モンスターは通常，ランダムウォークをしています。しかし，ときどきプレイヤーめがけて突進してきます。このときは，トトトトまたはバサバサバサという足音をたてて寄ってくるので，音がしたら注意してください。ボーッとしているとあっという間にやられてしまいます。

モンスターの攻撃のときに，あるタイミングで迷路の壁に入ることができます。そこにいればモンスターにはやられませんが，逆にモンスターを攻撃できません。

また，ボーナスブロックというのがあり，これを撃つと高得点が得られます。ときどき図3のような位置にあることがあります。ビームは上下左右にしか撃てないので，このときは運が悪かったと思ってあきらめてください。

[F1]のキーを押すと照明弾が上がり，5秒間だけ迷路全体を照らし出すことができます。これは1パターンに1回しか使えないので，有効に使ってください。

TIMEは1秒間に1分という割合で進み，5時を過ぎるとタイムアップでそのパターンは終わりです。タイムアップになるとMISSがひとつ増え，3つになるとプレイヤーがひとり減ります。

モンスターは1面目で4匹，2面目5匹，……5面目8匹で，6面目で元に戻ります。

モンスターを全滅させて，迷路のいちばん左上の部分(図1)にくると，1面が終わりで，5時までの残り時間によってボーナスが与えられます。ただし，照明弾を使うとこれが半分になってしまいます。

得点は，ランダムウォーク時のモンスターが10点，攻撃時が30，50，70……点。ボーナスブロックが面数×50点です。

プレイヤーは最初5人，3000点でひとり，以下8000点ごとにひとり増えます。

単純ですが，かなり手ごわいゲームなので，心してかからないとすぐに終わってしまいますよ。

## プログラムについて

このゲームは画面0がモニタにおもに出ているほうで，画面1に迷路とモンスターを書いてあります。つまり，GET@で，必要な部分を画面1から読み込み，PUT@で画面0に表示させているわけです。

図1

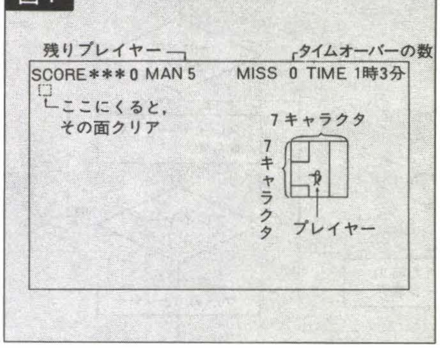



図2

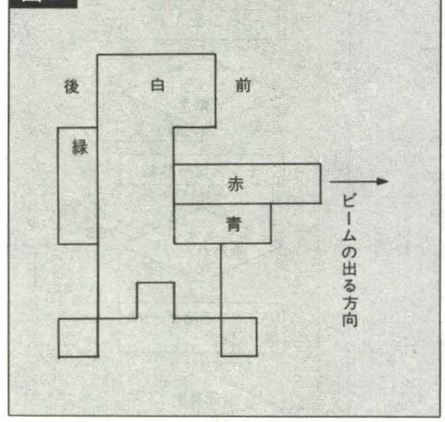
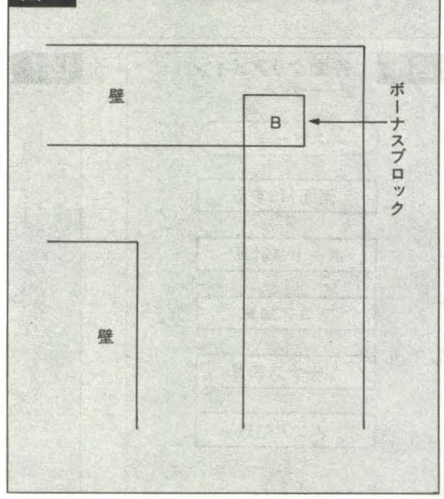



図3




[F1]キーの読み込みは，ON KEY GOSUBで読み込んでいます。これは，プログラムのどこを実行していようと有効なので，プログラムの先頭においておけばあとはOKです。

レーザー発射の部分で，壁にレーザーが通らないようにするため，WHILE～WENDを使いました。不定回数のループで，一度も通らない場合があるときは，このWHILE～WENDが有効です。

その他，プログラムのフローチャート，変数表を付けておきます。参考にしてください。

図4 フローチャートメインルーチン

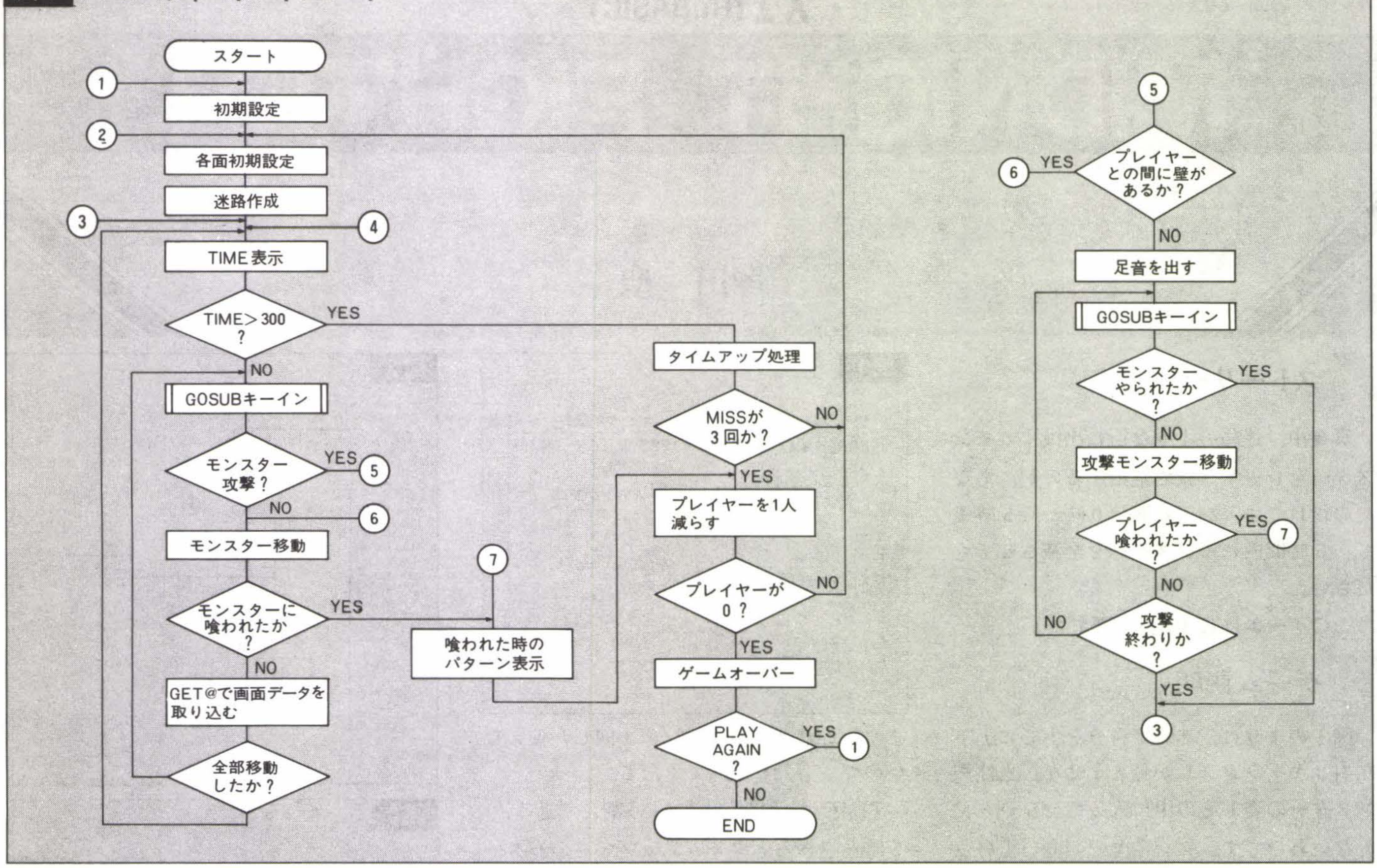



図5 各面クリアメインルーチン

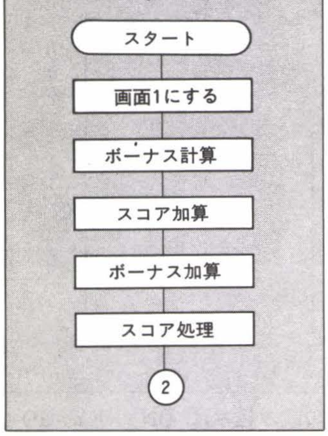



図6 照明弾ルーチン

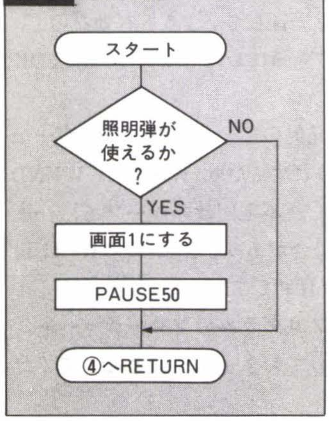



図7 キーインルーチン

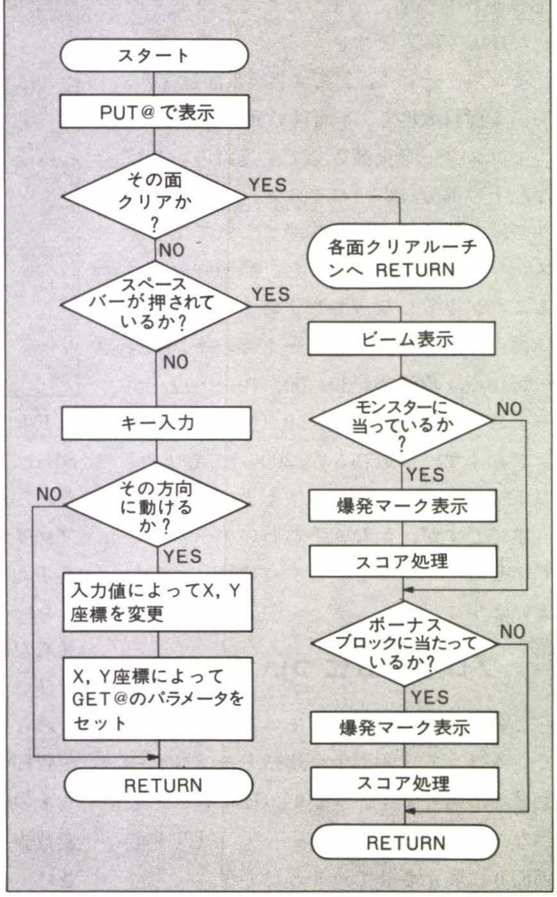


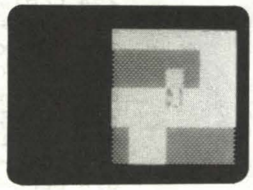

表1 プログラムの内容

| 行番号 | 内容 |
|---|---|
| 10 | 初期設定 |
| 20 〜 100 | キーインルーチン |
| 110 〜 200 | ビーム処理 |
| 210 〜 230 | スコア処理 |
| 240 | 画面クリア |
| 250 | 照明弾ルーチン |
| 260 〜 430 | メインルーチン |
| 440 〜 460 | タイムオーバー処理 |
| 470 | 各面クリア処理 |
| 480 〜 490 | モンスターに喰われたときの処理 |
| 500 〜 650 | 迷路作成ルーチン |
| 660 〜 930 | PCG設定ルーチン |
| 940 〜 960 | ゲームオーバー処理 |

## 表2　変数表

| 変数 | 内容 | 変数 | 内容 | 変数 | 内容 |
|---|---|---|---|---|---|
| A(0)~A(19) | 画面データ | C | 各面モンスター数 | P | ボーナスブロックのX座標 |
| B(0,0)~B(10,6) | 迷路データ | X | プレイヤーX座標 | Q | 〃　Y 〃 |
| N1 | 迷路横のサイズ | Y | 〃　Y 〃 | F | 残りプレイヤー |
| N2 | 〃 たて 〃 | Z | 〃　進行方向 | S | スコア |
| X(0)~X(7) | モンスターX座標 | D | 倒したモンスター数 | G | 面数 |
| Y(0)~Y(7) | 〃　Y 〃 | X1, X2 | PUT@, GET@の | U | エキストラ判定 |
| Z(0)~Z(7) | 〃　進行方向 | X1, Y2 | パラメータ | その他 | FOR~NEXT, 計算用 |
| V | モンスター攻撃用 | E | ミス回数 | | |
| W | | B1 | 照明弾有無 | | |

## リスト



```
10 WIDTH 40:INIT:INIT"CRT:":CGEN0:REPEATOFF:CLICKOFF:DEFINTB-R,T-Z:DIMB(10,6),A(
19),X(7),Y(7),Z(7):N1=9:N2=5:F=5:KF=0:ON KEY GOSUB250:GOTO660
20 KF=1:     SCREEN0,0:CGEN0:CONSOLE1,24,0,40:CLS:CONSOLE:CGEN1:COLOR7:PUT@(X1,Y1
)-(X2,Y2),A:LOCATEX,Y:PRINTCHR$(Z+243):IFX=1ANDY=2ANDD=C THEN RETURN470
30 IFSTRIG(0)THEN110ELSEK=STICK(0)/2:IFK=0ORK>4THENRETURN
40 I=X-K MOD3+1:J=Y-INT(K/2)+1:IFI>38ORI<1ORJ>23ORJ<2THENRETURN
50 IFCHARACTER$(I,J)<>" "THENRETURNELSEX=I:Y=J:Z=K
60 IFX>36THENX2=39ELSEX2=X+3
70 IFX<3THENX1=0ELSEX1=X-3
80 IFY>21THENY2=24ELSEY2=Y+3
90 IFY<4THENY1=1ELSEY1=Y-3
100 RETURN
110 I=X:J=Y:K=1-Z MOD3:L=1-INT(Z/2):C$=CHARACTER$(I+K,J+L):M=0:BEEP1
120 WHILE M<3ANDC$<>"▒"ANDC$<>"■":I=I+K:J=J+L:M=M+1:LOCATEI,J:PRINTCHR$(ABS(K)+2
42):C$=CHARACTER$(I+K,J+L):WEND
130 FORM=0TOC:C$=CHARACTER$(X(M),Y(M)):IFC$=CHR$(242)ORC$=CHR$(243)THEN170
140 NEXT:BEEP0:C$=CHARACTER$(P,Q):IFC$<>CHR$(243)ANDC$<>CHR$(242)THENRETURNELSEL
OCATEP,Q:PRINTCHR$(241):I=G*50
150 PLAY"V12O5C0DEFDEFGEFGB:V13O4C0DEFDEFGEFGB:V10O3C0DEFDEFGEFGB":S=S+I:U=U+I:C
GEN0:LOCATEP-1,Q:COLOR5:PRINTI:GOSUB210
160 PAUSE10:SCREEN0,1:LOCATEP,Q:PRINT"▒":P=0:RETURN
170 N=X(M):O=Y(M):SCREEN0,1:LOCATEN,O:PRINT" ":IFRND<.2THEN190ELSER=CINT(RND)*2-
1:IFINT(Z/2)=1THENO=O+R ELSE N=N+R
180 IFCHARACTER$(N,O)=" "THENX(M)=N:Y(M)=O:FORN=0TO1:LOCATEX(M),Y(M):PRINTCHR$(Z
(M)+252):SCREEN0,0:NEXT:GOTO140
190 SCREEN0,0:LOCATEX(M),Y(M):PRINTCHR$(241):S=S+10:U=U+10:IFB=M THENS=S+(C-2)*2
0:U=U+(C-2)*20:B=8
200 PLAY"V13O4G0EDCFAB2":GOSUB210:X(M)=0:D=D+1:GOTO140
210 CGEN0:LOCATE5,0:COLOR1:PRINTUSING"**####";S:IFU<3000THEN230ELSEU=U-8000:F=F+
1:LOCATE15,0:COLOR3:PRINTF
220 PLAY"V13O5A0RARARARARARA:V11O4A0RARARARARARA:V10O3A0RARARARARARA"
230 CGEN1:COLOR7:RETURN
240 PAUSE20:SCREEN0,0:CONSOLE1,24,0,40:CLS:CONSOLE:RETURN260
250 IF KF=0 THEN RETURN ELSE IFB1=2THENRETURNELSEB1=2:SCREEN1,0:PAUSE50:RETURN28
0
260 C=G MOD5+3:G=G+1:LOCATE13,12:COLOR5:PRINT"PATTERN";G:D=-1:GOSUB500:X=38:Y=23
:Z=2:B=8:B1=1:TIME=0
270 SCREEN0,0:I=INT(TIME/60):J=TIME MOD60:CGEN0:LOCATE30,0:COLOR6:PRINTI;"時";J;"
分 ":IFTIME>300THENE=E+1:GOTO440
280 FORT=0TOC:GOSUB20:SCREEN0,1:IFX(T)=0THEN330ELSEIFRND<.8THEN300
290 Z(T)=RND*3
300 IFX=X(T)THEN340ELSEIFY=Y(T)THEN370
310 J=X(T)+ABS(Z(T)-2)-1:K=Y(T)-ABS(Z(T)-1)+1:IFCHARACTER$(J,K)<>" "THEN290
320 LOCATEX(T),Y(T):PRINT" ":X(T)=J:Y(T)=K:LOCATEX(T),Y(T):PRINTCHR$(Z(T)+252):I
FX=X(T)ANDY=Y(T)THEN480
330 GET@(X1,Y1)-(X2,Y2),A:NEXT:GOTO270
340 IFRND>.3THEN310ELSEV=0:IFY>Y(T)THENJ=X(T):L=Y(T):W=1ELSEJ=X:L=Y:W=-1
350 K=ABS(Y(T)-Y)+1:C$="":FORI=1TO K:C$=C$+CHARACTER$(J,L):L=L+1:NEXT:IFINSTR(C$
,"▒")>0THEN310ELSEIFY>Y(T)THENZ(T)=1ELSEZ(T)=3
360 GOTO390
370 IFRND>.3THEN310ELSEW=0:IFX>X(T)THENJ=X(T):L=Y(T):V=1ELSEJ=X:L=Y:V=-1
380 K=ABS(X(T)-X)+1:C$=SCRN$(J,L,K):IFINSTR(C$,"▒")>0THEN310ELSEIFX>X(T)THENZ(T)
=0ELSEZ(T)=2
390 B=T:SOUND7,8:SOUND11,10:SOUND12,2:SOUND13,8
400 FORH=1TO K:SOUND0,1:SOUND1,2:SOUND8,25:GOSUB20:IFB>7THEN430ELSESCREEN0,1:LOC
ATEX(B),Y(B):PRINT" ":X(B)=X(B)+V:Y(B)=Y(B)+W:IFX=X(B)ANDY=Y(B)THEN480
410 IFCHARACTER$(X(B),Y(B))<>" "THENX(B)=X(B)-V:Y(B)=Y(B)-W:GOTO430
```

```
420 LOCATEX(B),Y(B):PRINTCHR$(Z(B)+248):GET@(X1,Y1)-(X2,Y2),A:NEXT
430 BEEP0:B=8:GOTO270
440 PLAY"V1305A5B0A0E5F0D5E1R3V1403C3:V1004A9A3":SCREEN1,1:CGEN0:LOCATE11,10:COL
OR1:PRINT"ｲｹﾈｴ!ﾀｲﾑｵ-ﾊﾞ-ﾀﾞ!":IFE<3THEN460
450 LOCATE5,12:COLOR3:PRINT"ﾊﾞｶﾓﾝ!ｵﾏｴﾊ ｸﾋﾞﾀﾞ!":F=F-1:IFF=0THEN940ELSESCREEN1,0:L
OCATE15,0:COLOR3:PRINTF:E=0
460 SCREEN1,0:LOCATE23,0:COLOR2:PRINTE:GOSUB240
470 I=TIME:PLAY"V1304D0RDRD3RE1FGA05D3:V1104C4":SCREEN1,1:I=(300-I)*10/B1:S=S+I:
U=U+I:CGEN0:LOCATE13,12:COLOR2:PRINT"BOUNS";I:SCREEN1,0:GOSUB210:CGEN0:GOSUB240
480 GET@(X1,Y1)-(X2,Y2),A:SCREEN0,0:PUT@(X1,Y1)-(X2,Y2),A:LOCATEX,Y:PRINTCHR$(23
9):PLAY"V1405D204B1AC6:V1204D203B1AC6"
490 CGEN0:F=F-1:LOCATE15,0:COLOR3:PRINTF:IFF=0THEN940ELSEG=G-1:GOSUB240
500 SCREEN0,1:CGEN1:COLOR7:CLS4:LINE(0,1)-(39,24),"■",B:FORI=1TO9:FORJ=1TO5:B(I,
J)=0:NEXT:NEXT
510 FORL=0TO N1+1:B(L,0)=100:B(L,N2+1)=100:NEXT:FORM=1TO N2:B(0,M)=100:B(N1+1,M)
=100:NEXT
520 FORL=N1 TO1 STEP-1:FORM=N2 TO1 STEP-1:K=K+1:IFB(L,M)>0THEN610
530 I=L:J=M:B(I,J)=K
540 IFB(I+1,J)=K ANDB(I,J+1)=K ANDB(I-1,J)=K ANDB(I,J-1)=K THEN500
550 R=RND*3:I1=I+ABS(R-2)-1:J1=J-ABS(R-1)+1:IFB(I1,J1)=K THEN550ELSEON R+1 GOTO5
60,570,580,590
560 LINE(I*4-1,J*4)-(I*4+2,J*4+1),"▒",B:GOTO600
570 LINE(I*4-1,J*4)-(I*4,J*4+3),"▒",B:GOTO600
580 LINE(I*4,J*4)-(I*4-3,J*4+1),"▒",B:GOTO600
590 LINE(I*4-1,J*4+1)-(I*4,J*4-2),"▒",B
600 IFB(I1,J1)>0THEN610ELSEI=I1:J=J1:B(I,J)=K:GOTO540
610 NEXT:NEXT
620 P=RND*37+1:Q=RND*21+2:IFCHARACTER$(P,Q)<>"▒"THEN620ELSELOCATEP,Q:CFLASH1:PRI
NTCHR$(66):CFLASH0
630 FORI=0TOC
640 X(I)=RND*37+1:Y(I)=RND*21+2:IFCHARACTER$(X(I),Y(I))<>" "THEN640ELSEZ(I)=RND*
3:LOCATEX(I),Y(I):PRINTCHR$(Z(I)+252):NEXT
650 GET@(36,21)-(39,24),A:X1=36:X2=39:Y1=21:Y2=24:RETURN
660 DEFCHR$(255)=HEXCHR$("8CB963343C6FBD9C 0C3923343C2F3D1C 0C0C0C0C0C000000")
670 A$=HEXCHR$("C3247EDAF3F92466"):B$=HEXCHR$("00007EDAF3F92466"):C$=HEXCHR$("00
0000001F1F1F1F"):DEFCHR$(252)=A$+B$+C$
680 DEFCHR$(254)=MIRROR$(A$)+MIRROR$(B$)+MIRROR$(C$)
690 DEFCHR$(253)=HEXCHR$("9CBD6F3C3463B98C 1C3D2F3C3423390C 0000000C0C0C0C0C")
700 DEFCHR$(251)=HEXCHR$("18243C56765EFF91 18343C56765E3F11 0808080808000000")
710 A$=HEXCHR$("C07856FF657E78C0"):B$=HEXCHR$("003856FF657E78C0"):C$=HEXCHR$("00
0000001F000000"):DEFCHR$(248)=A$+B$+C$
720 DEFCHR$(250)=MIRROR$(A$)+MIRROR$(B$)+MIRROR$(C$)
730 DEFCHR$(249)=HEXCHR$("91FF5E76563C3418 113F5E76563C3418 0000000808080808")
740 DEFCHR$(247)=HEXCHR$("000809CEFCFE0100 101011D6FCFE0100 000001C6FCFE3900")
750 A$=HEXCHR$("383830303E382844"):B$=HEXCHR$("3838303F30382844"):C$=HEXCHR$("38
38707070382844"):DEFCHR$(246)=A$+B$+C$
760 DEFCHR$(245)=MIRROR$(A$)+MIRROR$(B$)+MIRROR$(C$)
770 DEFCHR$(244)=HEXCHR$("0001FEFCCE090800 0001FEFCD6111010 0039FEFCC6010000")
780 C$=CGPAT$(135):C$=LEFT$(C$,8):A$=HEXCHR$("FFFFFF00FFFFFFFF"):DEFCHR$(243)=A$
+A$+C$
790 A$=STRING$(8,239):DEFCHR$(242)=A$+A$+C$
800 DEFCHR$(241)=HEXCHR$("66ADC2830083AD76")+C$+HEXCHR$("EEEDD7A7A4ABEFF7")
810 A$=CGPAT$(240):A$=LEFT$(A$,8):B$=CGPAT$(32):B$=LEFT$(B$,8):DEFCHR$(240)=B$+B
$+A$
820 DEFCHR$(239)=C$+HEXCHR$("6699996666999966 7EBDDBE7E7DBBD7E")
830 DEFCHR$(135)=B$+C$+B$
840 A$=CGPAT$(66):A$=LEFT$(A$,8):DEFCHR$(66)=B$+A$+C$
850 DEFCHR$(32)=C$+C$+C$
860 LOCATE9,0:COLOR6:PRINT"**MIDNIGHT FIGHTER**":CGEN1:COLOR7:CONSOLE4,15,7,1:FO
RI=1TO4:READJ:LOCATE7,I*4:PRINTCHR$(J):NEXT:CGEN0
870 CONSOLE:LOCATE8,4:PRINT"･･･････MONSTER    10Pts":LOCATE16,5:PRINT"(Normal)
880 LOCATE8,8:PRINT"･･･････MONSTER    30,50,...Pts":LOCATE16,9:PRINT"(Attack)"
890 LOCATE8,12:PRINT"･･･････BOUNS BLOCK  Pattern":LOCATE30,13:PRINT"X50Pts":LOCA
TE8,16:PRINT"･･･････YOU"
900 CREV1:COLOR6:LOCATE5,18:PRINT"KEY FUNCTION":CREV0:COLOR4:CONSOLE19,4,7,33:PR
INT"2･･･DOWN   8･･･UP"
910 PRINT"4･･･LEFT   6･･･RIGHT":PRINT"SPC･･･BEAM F1･･･ILLUMINATION":CONSOLE:LOCA
TE11,23:COLOR5:PRINT"HIT ANY KEY"
920 IFINKEY$=""THEN920ELSECLS:COLOR1:PRINT"SCORE";USING"**####";S:COLOR3:LOCATE1
2,0:PRINT"MAN 5":COLOR2:LOCATE19,0:PRINT"MISS 0":COLOR6:LOCATE26,0:PRINT"TIME":G
OTO260
930 DATA252,248,66,246
940 PAUSE20:SCREEN0,0:CLS:LOCATE15,6:COLOR3:PRINT"PATTERN  ";G:LOCATE15,8:COLOR4
:PRINTUSING"**#### Pts";S:LOCATE20,10:COLOR7:PRINT"ﾏﾃﾞ ｲｷﾏｼﾀ｡ｺﾞｸﾛｳｻﾏ｡"
950 LOCATE9,15:COLOR5:PRINT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ?(Y/N)"
960 C$=INKEY$:IFC$="Y"ORC$="y"THENRUNELSEIFC$<>"N"ANDC$<>"n"THEN960ELSEREPEATON:
CLICKON:COLOR7:CLS:KEY OFF:END
```

# 入門 MZ-LOGOプログラミング

## プログラムの考え方と作成

こうもと やすひこ

## 1 はじめに

「LOGO」という言語がささやき始められたのは今年（1983年）の初めごろからだと思いますが，それからもう1年近く過ぎてしまいました。その間，国産のマイコンでは，ＭＺでLOGOが使えるようになったのを初め，いろいろな機種でLOGOを使えるようになりました。パソコンショウなどに行くと，多くの会社がLOGOのデモンストレーションをやっているのでうれしくてたまりません。また，いろいろなマイコン雑誌でもLOGOを扱った記事が載せられるようになり、いよいよ日本でもLOGO熱が高まってくるのだな，と実感しないではいられません。

さて，先月号までで，MZ-LOGOの外観に関しては説明し尽くした感があります。そこで今月は趣を変え，構造化プログラミングについて考えてみたいと思います。

ところで，筆者は今まで「構造化」などということは別段考えず，力づくでプログラミングをする人々の部類に属していました。しかし，LOGOでプログラミングをするようになってからは，その構造上（たとえばGOTO命令がないなど），プログラムの形式が限られてしまい，必然的に「構造化」に近い形式を取るようになりました。このことは，LOGOは構造化プログラミングの考え方を学ぶのに適した言語のひとつである，ということを表わしているのではないでしょうか。

## 2 構造化プログラミングとは？

プログラミングの方法として「構造化プログラミング」という言葉をよく聞きます。しかし，その意味について明確に知っている人は少ないのではないでしょうか。これは，「良い」プログラムを作るにはどうすればよいか，という質問に対する解答のひとつとして，1960年代の終わりにE.W.ダイクストラが提唱したものです。したがって，構造化プログラミングについて考えるときには，「良い」プログラムとは何かということを知っていなければなりません。

その昔，まだ計算機の記憶容量が小さく，処理速度が遅かった当時では，プログラマは常に

①使用する記憶領域が少ないこと。

②プログラムのステップ数が少ないこと。

③処理時間が短いこと。

といった3点を考慮してプログラミングすることを強要されていたそうです。そして，これらを満たすプログラムが「良い」プログラムとされていました。したがって，プログラミングはある種の名人芸にならざるを得なかったのです。

こういうプログラムの作り方には多くの欠点があります。たとえば，プログラマが名人の域に達するまでには長い経験が必要になります。また名人芸のプログラムは，それ自体がもの凄い思考の産物なので，他人が読んですぐ理解できるという代物ではなかったのです。プログラムを作った本人でさえも，あとで読み返したとき，その理解に相当な努力を要することも多かったようです。

現在では技術が進み，メモリがどんどん安くなって，計算機は大容量を持つようになりました。また，処理速度も昔に比べて驚くほど速くなっています。

こうなると，プログラミングの方法は記憶領域や処理速度が云云というよりも，ほかの点に目が向けられるようになってきます。

①修正しやすいこと。

②理解しやすいこと。

③保守がしやすいこと。

④デバッグがしやすいこと（最初からできるだけバグが少ないこと）。

といった点です。そして，これらが「良い」プログラムのための条件とされるようになってきました。なぜなら，これらの点は，巨大なプログラムを開発していく場合における，ソフトウェア危機を回避するために，ぜひとも考慮に入れなければならないことだからです。

ダイクストラが提唱した構造化プログラミングとは，具体的には連接（concatenation），選択（selection），繰り返し（repetition）という3つの構成要素だけでプログラミングをしようというものです（図1参照)。これらの流れを制御する要素は，出入口がそれぞれひとつしかありません。また，これらの約束のもとに作られたプログラムは，直接プログラミング言語へ翻訳することが可能になります。LOGOを例に取って考えてみましょう。

連接は，ただ命令を並べていくだけなので簡単です。

選択は，ifコマンドを使って

```
if␣条件␣[文1]
if␣条件␣[文1][文2]
```

とすればよいのです。図1のcase文はif文を使って

```
if␣:i=1␣[文1][if␣:i=2][if␣:i=3␣[文3]]]
```

(n=3の場合)と翻訳することができるでしょう。

繰り返しは少し面倒です。なぜなら，LOGOには図1のwhile，repeat(LOGOのrepeatコマンドとは意味が違う)に直接対応するコマンドがないからです。しかし，図2のようにwhile，repeat1（LOGOにはrepeatというコマンドがあるため，名前を変えてある）が手続きとして定義されていれば，

```
while␣[条件][文1]
```

図1　連接，選択，繰り返し

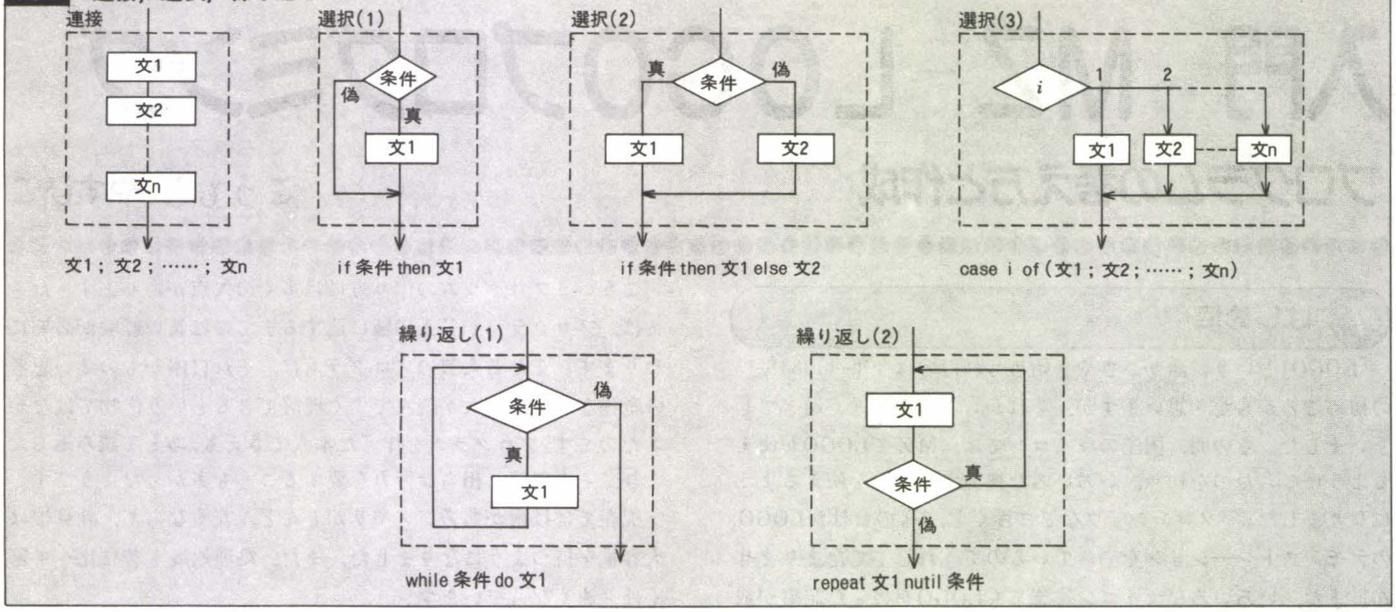



図2　繰り返しのためのコマンド

```
to while :cond :instrct
  if not (run : cond) [stop]
  run :instrct
  while :cond :instrct
end

to repeat1 :instrct :cond
  run :instrct
  if not (run : cond) [stop]
  repeat1 :instrct :cond
end
```

repeat1␣[文1][条件]

と翻訳することができます。図2を見てわかるように，whileもrepeat1も再帰を使って定義されています。このため，実際のLOGOでのプログラミングにおいては，while，repeat1などで繰り返しを表現するよりは，初めから再帰を用いて，繰り返しを含む手続きを個別に定義するほうがスッキリしたプログラムを書ける，という場合が多いようです。

図3のプログラムを見てください。どちらもcos␣x=x（角度の単位はラジアンです）の解の近似値をニュートン法によって求めるものですが，whileを使ったroot1の手続きよりも，再帰のみで書かれたroot2のほうがスッキリしている気がします。どうでしょうか。ここで，root1，root2の使い方を書いておきます。どちらも使い方は同じで，

root1␣0␣1n5
root2␣0␣1n5

と入力します。今の場合，0というのが最初に与える解の近似値で，1n5というのが解の精度を表わしています。

連接，選択，繰り返しのみを使用してプログラミングをすれば，計算が段階的に分解されるので，計算の進行とプログラムに書いてあることの関係がはっきりとわかるようになります。このように，プログラムを強制的に分解することは，より構造化されたプログラムを作り，それを理解するための労力がプログラムの長さに比例するようになるためには不可欠なことなのです。ここで，労力がプログラムに比例するように，というのは，長いプログラムを理解するには，短いプログラムよりも多くの知的労力が必要となるのが明らかだからです。

図3　ニュートン法による $\cos x = x$ の解の近似値

```
to root1 :x :eps
  make "dx delta :x
  while [(abs : dx) > : eps] [make "x : x + : dx make "dx delta : x]
  output :x
end

to root2 :x :eps
  make "dx delta :x
  if not ((abs : dx) > : eps) [output : x]
  root2 :x + :dx :eps
end

to rad.to.deg :x
  output ( 180. / 3.14159) * :x
end
```

```
to abs :x
  if :x >  0. [output : x] [output (-  1.) * : x]
end

to delta :x
  output ((cos rad.to.deg : x) - : x) / ((sin rad.to.deg : x) +  1.)
end
```

## 3 プログラム作成のプロセス

ダイクストラは自分の論文の中で，よく構造化されているプログラムを見せるよりも，そのようなプログラムを作成するプロセスを詳しく述べるほうが望ましいと言っています。そして，構造化プログラミングを理解するためのたとえのひとつとして，

「2を最初の素数として，初めの1000個の素数の表を印刷する」

という問題を解くプログラムの作成プロセスを詳しく説明してあります。

そこで，ここでもそれにならって

「2を最初の素数として，初めのl個の素数の表を，1行にm個，n桁で印刷する。ただし，l，m，nは前もって与えられるものとする」

という問題を解くことにしましょう。

まず，適当な疑似プログラミング言語で，前節で述べた3つの構成要素（連接，選択，繰り返し）のみを用いてプログラムを書きます。つまり，解答としては

“初めのl個の素数を，1行にm個，n桁で印刷する”　(1)

となります。言い換えると，こういう働きをする手続きを作ればよいのです。あまりに当り前すぎて，「何だ，これは！」と腹を立てる方がいらっしゃるかもしれません。それでは，(1) をもう少し詳しく，

“表primeを決める”　(2－1)

“表primeに初めのl個の素数を入れる”　(2－2)

“表primeの中の素数を順番に，1行にm個，n桁で印刷する”(2－3)

としたらどうでしょうか。この (2－1) から (2－3) の表現は，求めるプログラムに1歩近づいたといえます。さっき立腹された方，以下，(2－1) から (2－3) をだんだん具体的にしていくといえば，許してもらえるでしょうか。

まず (2－1) です。表primeには，LOGOの代表的なデータ構造であるリストを使用すればよいでしょう。また，2は最初の素数であることが与えられているので，表primeに前もって入れておきます。つまり，(2－1) を書き換えると次のようになります。

“primeという空リストを定義する”　(3－1－1)

“primeに2を入れる”　(3－1－2)

次は (2－2) を詳しく書き換えます。すなわち

“自然数i（初期値は3）に対してiが素数であれば，iをprimeに付け加え，次にi+2（次の奇数）に対して同じことをする。これをprimeの要素の個数がl個になるまで繰り返す”(3－2)

これは，2より大きい素数は奇数であるという事実を利用しています。(3－2) をもっと詳しく表現してみましょう。今は，繰り返しがあるので，whileを使って次のようになります。

“while␣primeの中の要素数がlより小␣do␣begin␣iが奇数なら，iをprimeに付け加える。␣iを2だけ増やす。end”

ところが前節で述べた理由により，以下では繰り返しは再帰のみを使ってプログラムしていくことにします。(3－2)をwhileを用いずに書くと次のようになります。

“if␣primeの要素の個数␣=␣l␣then␣実行終わり”(3－2－1)

“if␣iが素数␣then␣primeにiを付け加える”(3－2－2)

“iを2だけ増やしたものについて，最初から繰り返す”(3－2－3)

(3－2) は，もともとひとつの繰り返し文でしたから，このように分解してしまうと (3－2) の中身は，もはや構造化されているとはいうことができません。この辺は，どちらかといえば手続きの再帰的定義に関係してきます。ところで (3－2－2) において，

“iが素数かどうかを判断する”

という手続きが必要になります。これは，

“iより小さい素数のリストlis（iを調べる時点でのprimeがこれに当ります）のすべての要素でiが割り切れなければ，trueを返し，そうでなければfalseを返す”　(4)

と書き換えることができます。ただし，実際にはiが$\sqrt{i}$以下の素数で割り切れるかどうかを調べれば十分です。なぜなら，iが$\sqrt{i}$より大きな（i以外の）約数を持つときは，必ず$\sqrt{i}$より小さな約数を持たねばならないからです。よって，iが素数であるかどうかを判断する手順は，

“if␣lisの最初の要素␣>␣$\sqrt{i}$␣then␣trueを出力”(4－1)

“if␣iをlisの最初の要素で割った余り␣=␣0␣then␣falseを出力”　(4－2)

“lisの最初以外の要素をlisにして最初から試みる”(4－3)

となるのです。ここまでで，最初のl個の素数をprimeに入れる操作は終了します。

次に (2－3) のprimeを印刷するプログラムも細かく分解しますが，前と同じような説明が続きますので，以下は分解した結果のみ示すことにします。

“何行か行送りをして，メッセージを印刷する”(3－3－1)

“素数の入っているリストlis（初期値はPrime）を，1行にm個，n桁で印刷する”(3－3－2)

(3－3－2) はさらに，

“if␣lisが空␣then␣終了”(3－3－2－1)

“if␣lisの要素が1行に印刷すべき個数（m）より少ない then 1行にlisの要素をすべて印刷 else␣begin 1行にlisの要素を最初からmだけ印刷 lisの残りの要素を新たにlisとし，初めから繰り返す end”（3－3－2－2）

となります。（3－3－2）もwhileを使えば1文で書けるプログラムです。また，1行にlisの要素を最初からk個だけ印刷するプログラムは，

“if␣k␣=␣0␣then␣begin␣改行␣終了␣end”（5－1）

“lisの最初の要素をn桁で印刷し，改行しない”（5－2）

“lisの最初以外の要素をlisとし，k-1をkとしたあと，最初から繰り返す”（5－3）

となります。次に，lisの最初からk個の要素を除いたリストを値として返す関数を考えると，次のようになります。

“if␣k␣=␣0␣then␣lisを値として返す”（6－1）

“lisの最初以外の要素をlisとし，k-1をkとしたあと，最初から繰り返す”（6－2）

まだ，手順を表わしていない項目として，

“数字をn桁で印刷する”

という命令があります。そしてこれは

“k桁の空白を印刷し改行しない”

“数字xの桁数を値として返す”

という関数を含んでいますが，きりがないので説明は省きます。

いままで，プログラムを作成する過程を順次見てきました。これらの中で気がつくことは，何重にも入れ子になったプログラムが，上から順番に並んだような形になっていることです。(図4参照) そして，このことこそが構造化プログラミングにおける，プログラムのスタイルなのです。このようなスタイルのプログラムでは，次の流れの制御がどこになるかわからないようなGOTO文が入ってくることはほとんどありません。つまり，構造化プログラミングにおいて，GOTO文は使っていけないのではなく，使う

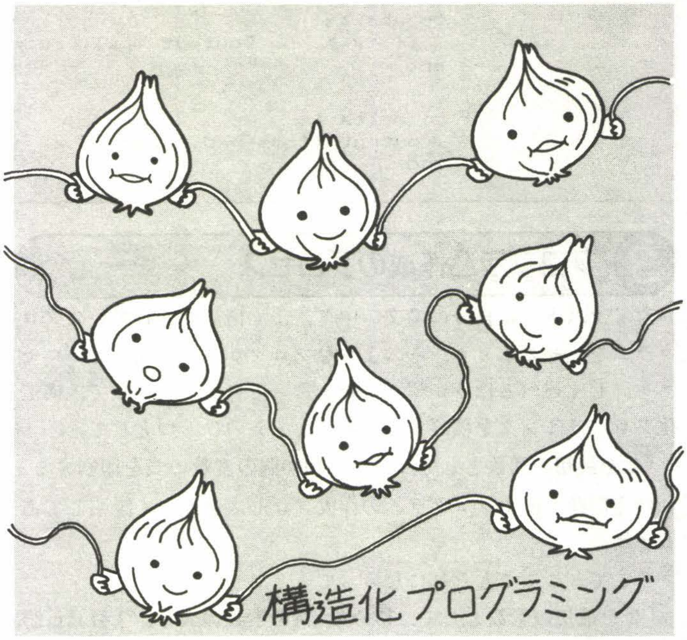



**図4 最初のℓ個の素数を，1行にm個，n桁で印刷するプログラムのフローチャート。(フローチャート中の番号は本文での番号に対応)**

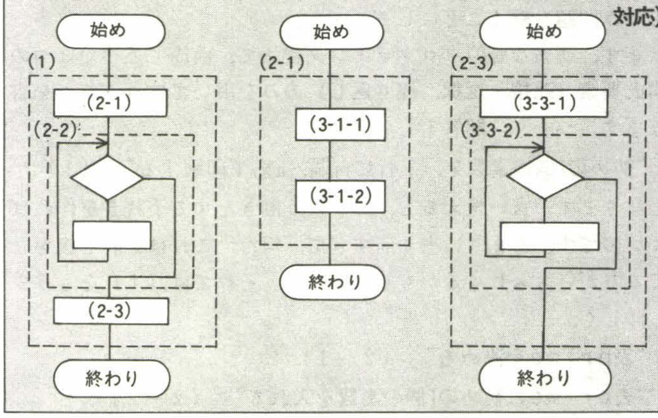



**図5 最初のnum個の素数を，1行にnums個，fig桁で印刷するプログラム**

```
to primes :num :nums :fig
  init.prime ; [ 3. -  1.]
  add.prime  3. ; [ 3. -  2.] ·
  disp.primes :prime :nums :fig ; [ 3. -  3.]
end

to init.prime
  make "prime [] ; [ 3. -  1. -  1.]
  make "prime lput  2. :prime ; [ 3. -  1. -  2.]
end

to add.prime :i
  ; [ 3. -  2. -  1.]
  if (count : prime) > (: num -  1.) [stop]
  ; [ 3. -  2. -  2.]
  if (primep : i : prime) [make "prime lput : i : prime]
  add.prime :i +  2. ; [ 3. -  2. -  3.]
end

to primep :i :lis
  ; [ 4. -  1.]
  if (first : lis) > (sqrt : i) [output : true]
  ; [ 4. -  2.]
  if (remainder : i (first : lis)) =  0. [output : false]
  output primep :i (butfirst : lis) ; [ 4. -  3.]
end
```

```
to disp.primes :lis :num :fig
  ; [ 3. - 3. - 1.]
  repeat 3. [print (char 32.)]
  print (sentence [* * FIRST] (count : lis) [PRIME NUMBERS * *])
  print (char 32.)
  ; [ 3. - 3. - 2.]
  print.primes :lis :num :fig
end

to print.primes :lis :num :fig
  ; [ 3. - 3. - 2. - 1.]
  if emptyp :lis [stop]
  ; [ 3. - 3. - 2. - 2.]
  if (count : lis) < :num [print.line : lis (count : lis)] [print.line : lis : n
um print.primes (next.head : lis : num) : num : fig]
end

to print.line :lis :counter
  ; [ 5. - 1.]
  if :counter = 0. [(print (char 32.)) stop]
  type.prime first :lis ; [ 5. - 2.]
  print.line (butfirst : lis) (: counter - 1.) ; [ 5. - 3.]
end

to next.head :lis :counter
  ; [ 6. - 1.]
  if :counter = 0. [output : lis]
  ; [ 6. - 2.]
  output next.head (butfirst : lis) (: counter - 1.)
end

to type.prime :num
  type.space :fig - (figures : num)
  type :num
end

to type.space :num
  repeat :num [type char 32.]
end

to figures :num
  if :num < 10. [output 1.]
  output 1. + (figures (quotient : num 10.))
end
```

図6　primesの出力結果

```
> primes 30 5 6

* * FIRST 30 PRIME NUMBERS * *

    2.     3.     5.     7.    11.
   13.    17.    19.    23.    29.
   31.    37.    41.    43.    47.
   53.    59.    61.    67.    71.
   73.    79.    83.    89.    97.
  101.   103.   107.   109.   113.
```

理由が起こらないのです。このことはよく理解しておく必要があります。

この節で使ったプログラムをLOGOの言葉に翻訳するのは簡単です。これは，図5のようになります。このリストの中で**;**は，コメントを表わす手続きで，

```
to␣;␣:comment
end
```

という何もしない手続きです。実際にプログラムするときは**;**とその次のリストは省略しましょう。余計な命令を実行させる必要はありません。また，最初の50個の素数を印刷した結果を図6に表わしておきます。


**《§.2，§.3の参考文献》**

Dijkstra, EW.他: Notes on structured programming, “Structured Programming”, Academic Press, London, pp. 1－82(1972).

（邦訳）野下浩平（訳）：構造化プログラミング論，「構造化プログラミング」，サイエンス社，pp. 1－95（1975).

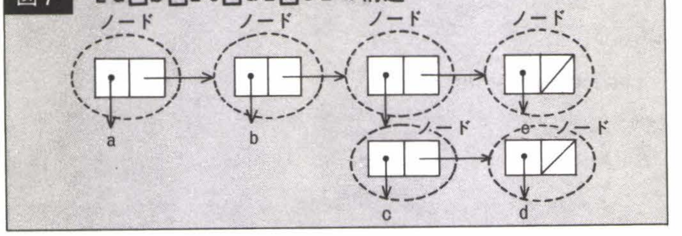

## 4 MZ-LOGOの基礎知識(その1)

まずはノードの話から始めましょう。LOGOのコマンドで

```
mem
```

というのは，マニュアルによれば，現在の有効ノード数と，残りのノード数を教えてくれるものだということです。しかし，ノードが何かということを知っていなければ，この説明は無意味です。それでは，ノードとはいったい何なのでしょうか。これに対する

図7 [a␣b␣[c␣d]␣e]の構造




答えとして，メモリの単位を表わす単語ということがいえます。

LOGOのプログラムやデータは基本的にはリストの形式をしています。そして，これらはワークスペース内のノードから作られているのです。ノードとは，記憶領域内の何バイトかをひとまとめにした箱，と考えても差し支えないでしょう。図7を見てください。これは，あるリストを表わしているのですが，データの位置とリストの次の要素の位置を指している箱（この場合は，2バイトからなっています）がノードなのです。プログラムを書いたり，データに値を与えたり，プログラムが動いているときには，ワークスペース内の残っているノードが使われていきます。これらのうち，いくつかのノードはプログラムを覚えておくために使われますが，残りのノードは，プログラム実行時の一時的な変数の値を取っておくために使われ，いらなくなると捨てられてしまいます。もし，プログラムの実行中に使えるノードがなくなると，LOGOは自動的に捨てられているノードを集めて再び使用できるようにします。これが，ガーベジ・コレクション（ゴミ集め）というものです。強制的にガーベジ・コレクションを行なわせるコマンドが`recycle`です。そして，ガーベジ・コレクションが行なわれたときもはや使えるノードがない場合は，プログラムの実行は止まってしまうのです。この様な時態に陥ると，いらない手続きや変数を消して，ノードをかせぐしか手はありません。このためのコマンドが，`erase`コマンド（省略形`er`）といえるでしょう。この`erase`コマンドは，ユーザーの定義した手続きの他に，始めからあるプリミティブ（基本命令）を消去することができるので便利です。さし当たって使わない命令を消しておくのもノードをかせぐためのひとつの方法です。たとえば，リスト処理をするときは多くのノードが必要になりますが，このとき，グラフィックコマンドを消去してしまえばよいのです。実際の方法としては，

```
er␣pendown
er␣forward
```

という具合にします。この点，ユーザーの定義した手続きも，プリミティブもまったく同じものだということができます。

手続きもプリミティブも同じものなら，コマンドの名前の付け替えは，`define`コマンドや`make`コマンドを使って簡単にすることができます。これは，コマンドの省略形を作るときに特に便利です。たとえば，`cleartext`の省略形を`ct`にすることを考えます（もっとも，`cleartext`の省略形があるLOGOは現在のところ見当たりませんが…）。このときは，

```
define␣"ct␣:cleartext
```

とすればよいのです。`:`がプログラムや，データの内容を与えることは先月述べたとおりです。この後からは，

```
ct
```

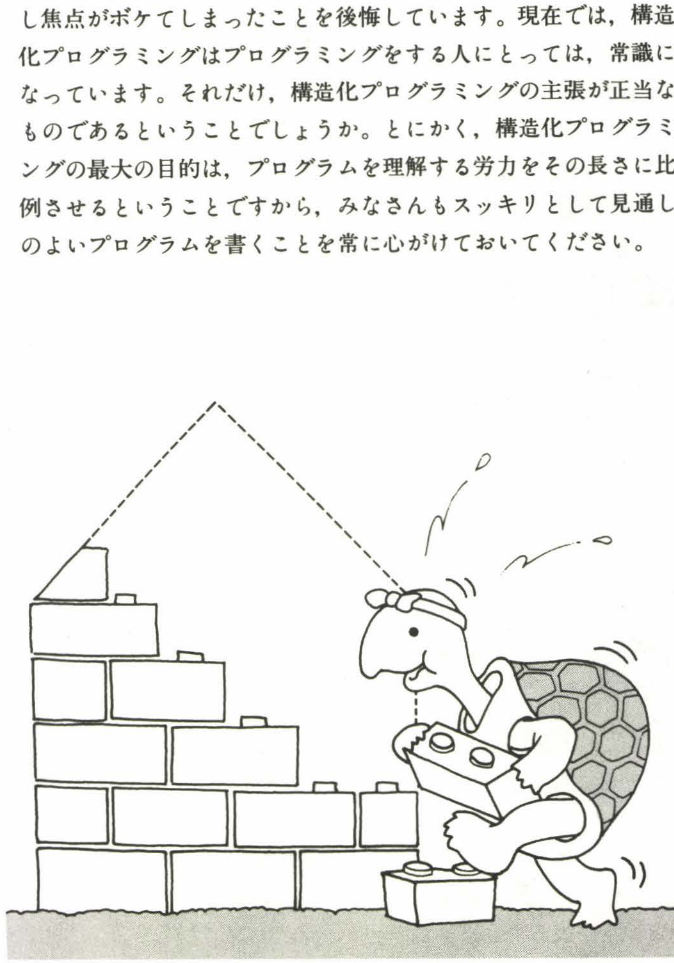
と入力するだけけで，画面の文字のクリアができるようになります。

また，グラフィックコマンドでも，常に省略形を使うことにしておけば，`forward`，`back`，`right`，`left`，`penup`，`pendown`などは消去しても構わないでしょう。このように，省略形があるコマンドに対しては，その省略しない形を消去し機能が同じコマンド（`define`と`make`や`name`，`text`と`thing`など）の片方を消去してしまうと，コマンドの数を1割程度減らすことができます。このとき，新たに50以上のノードが自由に使えるようになります。

Apple LOGOでは起動時に約2800の自由ノードがありますが，MZ-LOGOでは1000程度の自由ノードしかありません。これは，ユーザーにとっては不便以外の何物でもありません。この点，8ビット計算機のLOGOでは（MZ-LOGOに限らず），構造化プログラミングを指向しながら，実際は，昔ながらの記憶領域を節約し，処理速度が速くなるようなアルゴリズムを考えねばならないのです。これは，LOGOにおけるパラドックスということができるでしょう。しかし，このことは時がきっと解決してくれると信じています。

## 5 おわりに

構造化プログラミングはいかがでしたでしょうか。あとでLOGOに翻訳しやすくするために`while`文の使用を避けたため，少し焦点がボケてしまったことを後悔しています。現在では，構造化プログラミングはプログラミングをする人にとっては，常識になっています。それだけ，構造化プログラミングの主張が正当なものであるということでしょうか。とにかく，構造化プログラミングの最大の目的は，プログラムを理解する労力をその長さに比例させるということですから，みなさんもスッキリとして見通しのよいプログラムを書くことを常に心がけておいてください。



Dr. Kuの ハード入門 MZ-80K/C/1200/700

# メカカメの製作(1)

早稲田大学航空宇宙研究会 桒野 雅彦

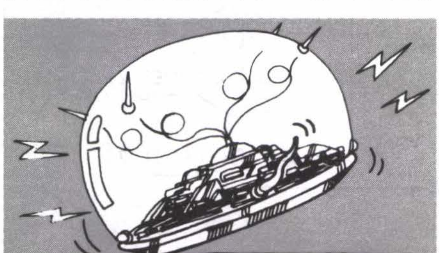
## メカカメの紹介

今月から3回に分けて，これまで作ってきたコンピュータの利用例として（もちろんこれは，今あなたの持っているパソコンでも利用できます），メカカメを作ってみることにしましょう。

メカカメは，電気通信科学館（東京・大手町）に設置されたものが有名で，手をたたくと集まってくるロボットの代名詞のようになっています。私が今までに見たこの種のロボットは，電気通信科学館に設置されたものと，東京タワーの富士通のショールームに置かれたものの2種です。

両方とも同じ「メカカメ」の名称を冠しているものの，その仕組みはかなり異なっています。決定的に違うのが走行方向を決定するためのセンサです。電気通信科学館のメカカメが赤外線センサを使い，赤外線発光ダイオードなどの赤外線源に向かうようになっているのに対し，東京タワーのものはカーボンマイクによる音声センサを使っています。このため，同じ「手をたたくと集まってくる」といっても，電気通信科学館のものが専用の「呼び台」を用意し，そこで呼ぶように指定しているのに対し，東京タワーのものは周囲のどこからでも呼べるようになっています。

展示物としては東京タワーのほうが面白いのは当然ですが，もともとかなり騒音の多いところで使用されるものだけに検出が難しくなるのは確実です。一方，電気通信科学館の方法は設備がやや大げさにはなりますが，赤外線（それも特定の波長）の雑音はかなり少ないため，誤センスをほとんど考えなくてよい，手堅いやり方といえるでしょう。



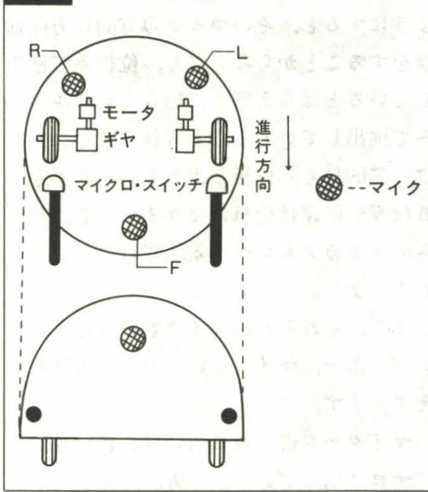
どちらの方法も一長一短で，私もどちらにするかで一週間ほど悩んだのですが，結局ビジュアルな要素を重視し，東京タワー式に決定しました（実は，光センサを使うと，トランジスタ1個とリレーだけでも，一応目的が達成されてしまうのがおもしろく思えなかったのです）。

## 設計

方式が決まりましたので，まずメカカメのブロック図を考えることにしましょう。

お手本のメカカメは，音声のセンスを上から見て，前方と左右120°ずつの位置の計3つのマイクで行ない，展示台やメカカメ同士の衝突の検出を，2個のマイクロスイッチで行なっています。マイクロ・スイッチによる衝突センサについては，電気的に特記すべきことはないでしょう。ただ，使用されているマイクロスイッチは，レバーをどの方向にひねってもONになる，やや珍しいタイプのものが使用されています。

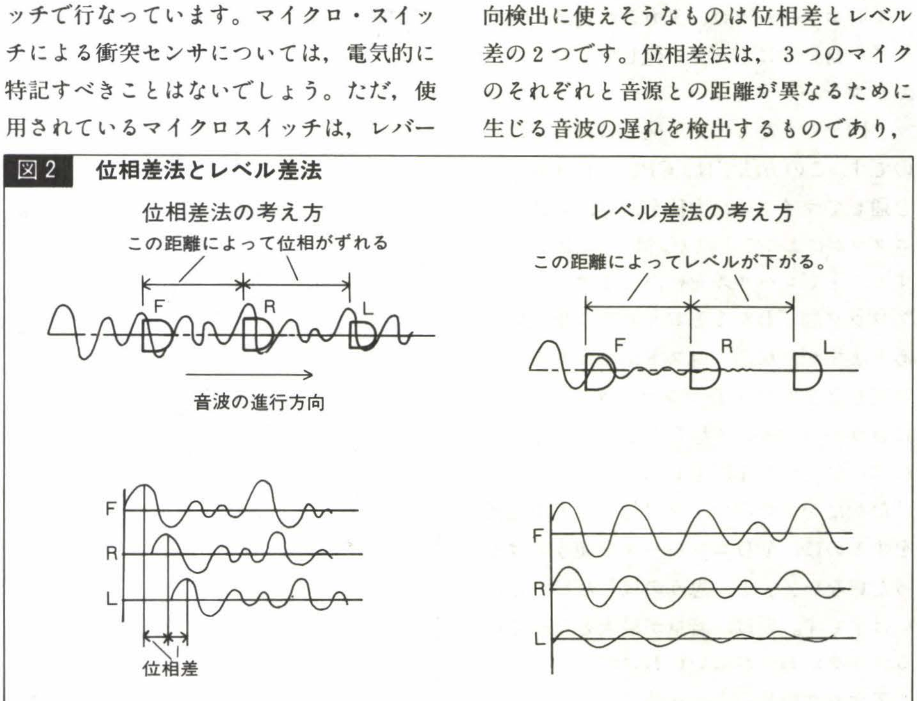
図1 メカカメ略図




さて，メカカメの回路上のポイントとなるのは，やはり3つのマイクによる方向検出でしょう。

マイクから得られる音声信号のうち，方向検出に使えそうなものは位相差とレベル差の2つです。位相差法は，3つのマイクのそれぞれと音源との距離が異なるために生じる音波の遅れを検出するものであり，

図2 位相差法とレベル差法



レベル差法は距離の違いによって生じる音のレベル差（距離の2乗に反比例……理科の時間にやったような覚えがあるでしょう？）を検出しようというものです。

お手本のメカカメの実物は，マイクを本体内部に深くもぐり込んだ形に取り付けて，指向性を強くしています。ですから，ショールームのように雑音の多いところは入力波形の位相差の検出は容易なことではないでしょう。また，マイクの口めがけて息をふきかけ，特定のマイクだけに信号が入るようにすると，そのマイクの方向に方向転換をすることから考えても，位相差で検出しているとは考え難く，恐らくレベル差のみで検出していると考えられます。ハードウェア的にも，位相差よりもレベル差をとるほうが回路は簡単になりますので，私たちのメカカメもレベル差法で行なうことにしましょう。

まず，それぞれのマイクで拾った信号のレベル差を，マイコンに入力する方法を考えてみます。

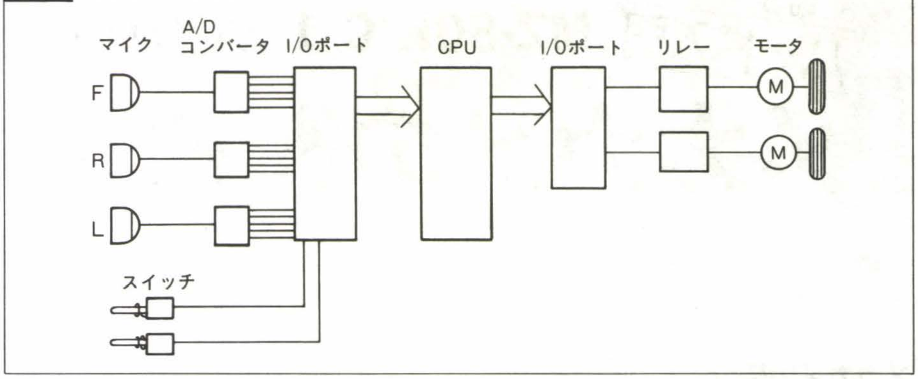
マイクから得られる信号はまぎれもなくアナログ信号であり，一方，マイコンが読み込むことができるのはデジタル化された信号のみですから，何らかの方法でアナログ信号からデジタル信号への変換を行なわなくてはなりません。通常，このような目的に使われるのはA/Dコンバータと呼ばれる素子です。

A/Dコンバータは，入力されたアナログ信号を自動的にデジタル化してくれます。A/Dコンバータを使って，メカカメのブロック図を考えたものが，図3に表わしたものです。この方法では，CPUがI/Oポートを通してマイクの出力値を読み，それをプログラムによって比較（C.M.P.命令などで）することでレベル差を検出します。これは，ブロック図でわかるとおり非常に単純ではありますが，反面，コストがかかります。要因となるのがA/Dコンバータで，まともに買うと（ジャンク屋などで買うのでなければ）ひとつ数千円もします。

「たかだか3つのマイクの信号の大小比較をするのに，A/Dコンバータを使うのはもったいない！」と，思うのは私だけではないはずです。要は，音量が最大となっているマイクがわかればいいわけです。

アナログ信号の大小比較には，オペアンプという便利なものがありますので，これを使うことにします。

**図3　内部ブロック図**

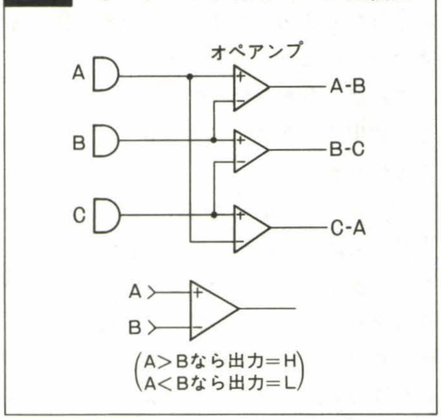



いま，3つのマイクをそれぞれA, B, Cと名付け，オペアンプを3つ使い，A-B, B-C, C-Aの比較を行なわせます。この3つの出力があれば，3つのマイクのどれに最大の入力があったかがわかります。図4にこの部分のブロックを表わしておきます。A-B, B-C, C-Aの出力結果と音量が最大のものとの関係は，各自考えてみてください。簡単なパズルのようなものです。

このような方法のメリットは，製作費が安くつくことのほか，A/Dコンバータよりも応答が速いこと，入力に要するI/Oポートのビット数が少なくてすむ，などがあげられるでしょう。

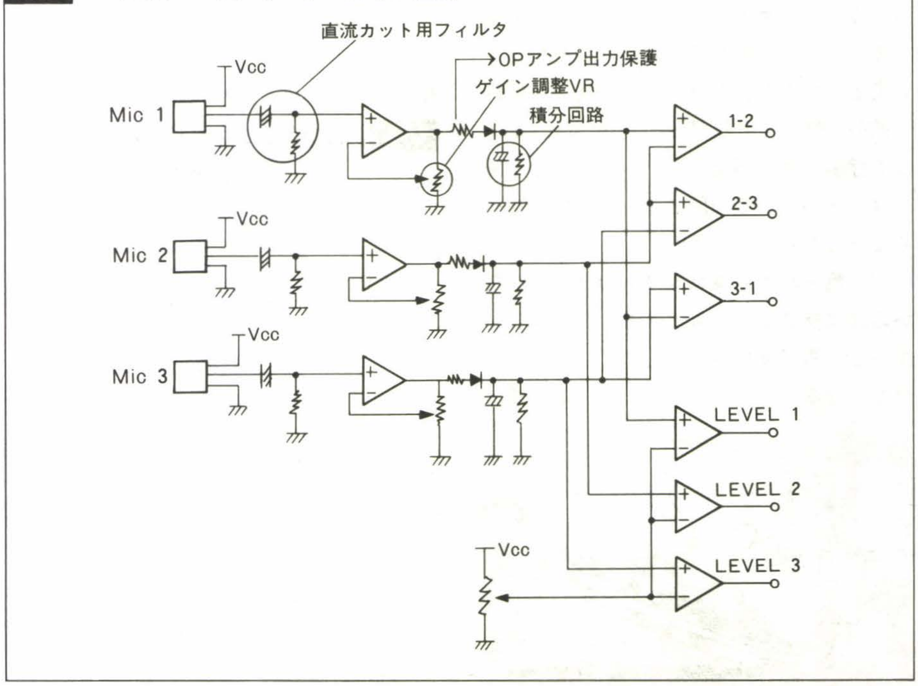
方向の検出はできるようになりましたが，このままでは正常な動作は期待できません。このインタフェイスでは，単にマイクの出力レベルの比較を行なうだけですので，音声入力がなくてもマイクの発生する雑音などにも反応してしまいます。それをさけるため，マイクの出力と，ある基準電圧を比較し，レベルがそれ以上になったら音声入力とみなすようにしておくことにします。

**図4　オペアンプによるレベル差検出**




以上のことを踏まえて参考に組みあげた

**図5　メカカメマイクインタフェイス回路**



のが，図5のような回路です。この回路について少し説明を加えておきましょう。

ポイントは，初段のオペアンプです。まず，マイクの出力に加わっている直流成分をコンデンサでカットし，オペアンプの非反転増幅を行ないます。この出力をダイオードで整流してコンデンサと抵抗で組んだ積分回路に加え，出力波形をならして比較が行ないやすいようにします。

積分回路のコンデンサがチャージされていないとき，ここの電圧は0Vですから，オペアンプの出力がHになると，オペアンプの出力をダイオードでアースしたのと同じことになり，非常に大きい電流が流れオペアンプを壊す可能性があります。これを防止するために入れたのが出力保護抵抗で，これによって流れる電流の最大値を決定します。この部分の波形がどのようになるかを図6に表わしておきました。

さて，次回はモータ制御部，コントロール用のソフトウェアを考えてみることにしましょう。3回目でメカカメの足回りの製作を行ない，完成させる予定です。お楽しみに。

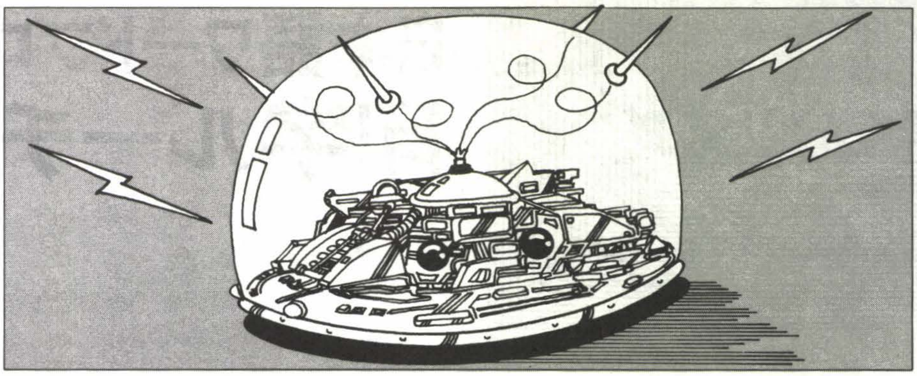
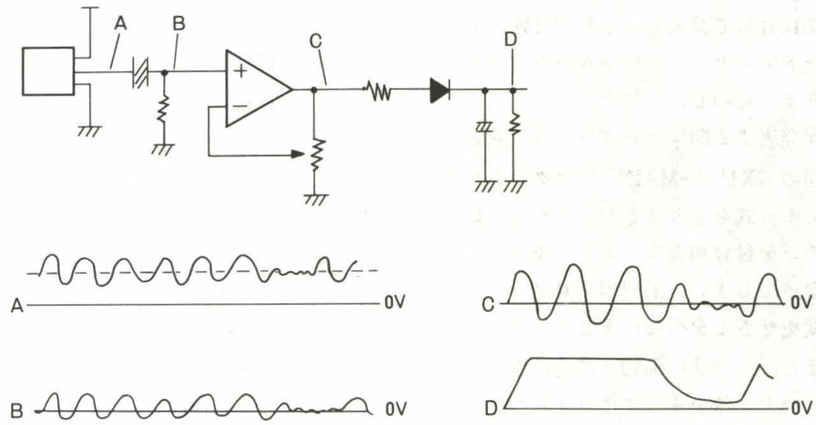


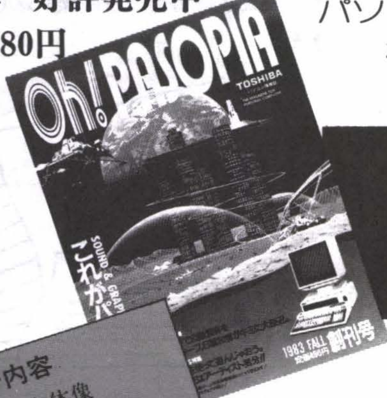
図6　マイク・アンプ部と各部の波形





# パソピアの情報がいっぱい!!

創刊号　好評発売中
定価 480円



パソピアっ子のための情報誌が，創刊されました。新しいコンピュータ・ライフ，そして「ゆめ」を追求していきます。

Oh! PASOPIA
MAGAZINE FOR PASOPIA

創刊号内容
●パソピア7の全体像
●サウンド特集
―パソコンでミュージックを―
―簡易オルガンに変身―
●初級グラフィック講座
●マシン語入門
●ゲーム作成術
●ROM/RAMパックに一工夫
●勉強にだって使えるぞ
●MS-DOS V2.0の概説
●パソピアミニ体験レポート
ほか

10年前，コンピュータはさびしかったんだ。コミュニケートしたかったんだ。さあ!!　コンピュータと仲よしになろう！　ともだちになろう！

SOFT BANK　(株）日本ソフトバンク発行
〒102　東京都千代田区四番町2－1　☎03（261）4095

X1 (HuBASIC)

# 日本語ワードプロセッサ　X1WP
# 印字ルーチンの付加

イッティ・リッタポーン

## ◉はじめに

本誌10月号で発表しました「X1WP」日本語ワードプロセッサの印字ルーチンができ上がりましたので，ご紹介します。

今回発表する印字プログラムは，そのまま前回の〝X1WP-MAIN〞プログラムに付け加える方式をとりました。しかし，印字ルーチンを付け加えることでメモリが足りなくなってしまい，前回のプログラムの一部を変更せざるを得ないところもありました。また，メモリの節約と高速印字を図るため，マシン語をまぜて作りました。

なお，プリンタは純正のCZ-800Pを使った場合にのみ印字可能となります。

## ◉新「X1WP-MAIN」の作り方

まず，前回作ったX1WPのマスターディスケット（〝DATA。1CREATOR〞，〝KANJI。CREATOR〞と〝X1WP-MAIN〞をセーブしてあるもの）から〝X1WP-MAIN〞のプログラムをLOADしてください。次に，その上からリスト1のプログラムを打ち込みます。打ち終わりましたら，プログラム名は前と同じ〝X1WP-MAIN〞でSAVEしてください。

次にマシン語の部分を打ち込みます。まず，

CLEAR&HF800↵

MON↵

でモニタモードにしてから，

＊MFD00↵

で，リスト2を打ち込んでください。終わったら，

＊R↵

でBASICに戻り，

SAVEM〝KANJICAL.OBJ〞, &HFD00, &HFE8B↵

で，マスターディスケットにSAVEしてください。

次に同様にリスト3を打ち込み，

SAVEM〝KANJI PRINT.OBJ〞, & H0F42, & H0FA9↵

でSAVEしてください。

マシン語を打ち込むときは，くれぐれもミスのないように気をつけましょう。また，SAVEするときのプログラム名もまちがいのないよう注意してください。

なお，前回のプログラムを打ち込んでいない方は，10月号どおりにまずマスターディスケットを作ってから，今回の指示に取り組んでください。

## ◉新「X1WP」の使い方

以上が終了したら完成です。前回でも書いたとおり，実際に使用するときはまず文書保存用ディスケットと辞書用ディスケットを作らなければなりません。今回の〝KANJICAL.OBJ〞と〝KANJI PRINT.OBJ〞は文書保存用ディスケットのほうに入れます。文書用，辞書用とも，作り方は前回の指示にしたがって作ってください。

さて，いよいよ開始です。DISK BASICを起動して，ドライブ0に文書保存用ディスケット，ドライブ1に辞書用ディスケットを入れます。

RUN〝X1WP-MAIN〞↵

でOKです。

次に，今回付け加えた印字ルーチンの使い方をを説明します。

処理モードで4を押すと，印字を始める前にリターンするかどうかを聞いてきます。押しまちがったときや印字をやめるときは，大文字のYを押してください。処理モードに戻ります。印字するなら他のキーを押してください。

PRINTER ONLINE？(Y)

とプリンタの電源を確かめてきますので，電源が入っていなければ入れてください。入ったら，Y(大文字)を押します。

なお，ここでプリンタの電源が入っていないと，あとから入れても正しく印字ができません。必ずこの時点で電源を確かめるようにしましょう。

次に，2ページのうち何ページ目を印字するかを聞いてきます。最初のページなら0を，2ページ目なら1を入れてください。

そして最後にそのページの何行から何行を印字するかを聞いてきます。1～10の間の数字を

X, Y↵

のように入れてください。Xは印字開始行で，Yは印字終了行です。1行だけ入力したいときは，X, Yに同じ値を入れてください。また，X, Yの値が1より小さい，10より大きい，あるいは文字を入力した，XがYより大きい場合などは繰り返して聞いてきます。



正しく入力されると印字が開始され，終了すると処理モードに戻ります。

以上が印字モードの使い方です。ほんとうはもっとたくさんの機能を含む印字モードにしたかったのですが，何しろメモリがほとんどなくなってしまい，これ以上の機能を付け加えることができませんでした。しかし，印字はわりと見やすく，十分使えるのではないかと思います。

来月は最終段階として，辞書用ディスケットの内容参照プログラムを紹介します。これは，メインプログラムに入れる形のものではなく，単独に実行し，辞書用ディスケットの内容を見たり，削除したりするためのプログラムです。ご期待ください。

印字例

Ｘ１ＷＰの性能

――――――――――――――――――――――――――――――――――――――――

１．入力可能文字数　：８００文字　（４０文字　×　１０行　。２　ペ゜ージ．１ペ
　ージずつ表示　）。選択可。
２．入力方式　　　　：
　　１）英大文字　，　小文字　，　英数字　，　カタカナ　，　ひらがな　．　そして
よく使われる一部の記号と単位文字はキーボードから直接入力できます。
　　２）ＪＩＳ第一水準漢字はカナ漢字変換方式（２文字のカナから漢字を選択する）ま
たはＪＩＳ区点コード入力方式　（たとえば　「亜」　のＪＩＳ区点コードは　１６０
１）のどちらかによる入力ができます。
　　３）その他の記号，文字，第一水準以外の漢字などはＪＩＳ区点コードで入力できま
す。
３．単語・短文の登録ができる　：単語・短文辞書は，はじめは空で，使用者が自分に使
いやすいように，だんだん自分で登録して行く方式。　したがって，はじめは大変ですが
，充実してくると非常に便利です。辞書ディスク１枚に約　２万語前後の登録ができ，ま
た，検索時間は約　１－２秒程度です。
４．編集・文書作成機能　：センタリング，右寄せ，複写，１行挿入，削除，１行削除，
横罫線，タブ機能などがあります。
５．印刷機能　：ページ指定，行指定可。
６．作成した文書の保存・再生機能。
７．辞書ディスクの内容参照・整理　：登録したカナの読みとそれに対応する漢字・単語
・短文の内容をみたり，必要がなくなったり，まちがって登録した単語・短文を削除する
ことができます。

リスト１

```
110 CLEAR&HFD00:LOADM"KANJIPRINT.OBJ":LOADM"KANJICAL.OBJ":DEFINT A-Z:ON ERROR GO
TO 4300:H1=4:H2=1:H3=1:H4=-1
120 ON KEY GOSUB 1950,480,2620,3510,3590,2310,3050,2950,4130,3860
260
670
1710 IF H4=-1 OR H4+1<>K THEN FOR Z=0 TO 39:F(Z)=0:NEXT:LOCATE0,23:PRINT:PRINT:C
OLOR6:POSITION 0,183:PATTERN-16,KANJI$(H8),KANJI$(H9):F(0)=DT(K):FC=0:H4=K:X=X+1
:TK=16:COLOR7:RETURN
2940 KILL"0:"+FI$+".KWP":Z$=FI$:GOSUB2650
3500
3900 LINE(270,10)-(419,160),PSET,1,B
4020 IF A$="7"THEN CL=6:GOSUB4110:LOCATE40,23:INPUT"sure ?[Y]";A$:IF A$<>"Y"THEN
 GOTO3880 ELSE CLS4:CONSOLE0,25::REPEAT ON:KBUF ON:CALL&HFE7E:KEY OFF:COLOR7:END
4040 COLOR CL:LOCATE35,3:PRINT"ﾓｰﾄﾞ ｷﾘｶｴ        ..0":COLOR7:RETURN
4050 COLOR CL:LOCATE35,5:PRINT"ｼﾝﾌﾞﾝｼｮﾉﾎｿﾞﾝ ..1":COLOR7:RETURN
4060 COLOR CL:LOCATE35,7:PRINT"ｼﾝﾌﾞﾝｼｮｻｸｾｲ  ..2":COLOR7:RETURN
4070 COLOR CL:LOCATE35,9:PRINT"ｷﾌﾞﾝｼｮﾖﾋﾞﾀﾞｼ ..3":COLOR7:RETURN
4080 COLOR CL:LOCATE35,11:PRINT"ｲﾝｻﾂ           ..4":COLOR7:RETURN
4090 COLOR CL:LOCATE35,13:PRINT"ﾌﾞﾝｼｮﾉｺｳｼﾝ    ..5":COLOR7:RETURN
4100 COLOR CL:LOCATE35,15:PRINT"ﾏｯｼｮｳ          ..6":COLOR7:RETURN
4110 COLOR CL:LOCATE35,17:PRINT"ｼｭｳﾘｮｳ         ..7":COLOR7:RETURN
4120 LOCATE10,10:PRINT"RETURN ｼﾏｽｶ ? [Y] ";:K$=INPUT$(1):IF K$="Y" THEN RETURN E
LSE GOTO5000
4130 RETURN
4140
4150
4160
4170 RETURN
5000 CLS4:WIDTH80:SCREEN0,0,0:COLOR7
5010 LOCATE10,10:PRINT"PRINTER ONLINE ?(Y)  ";:K$=INPUT$(1):IF K$<>"Y" THEN5000
ELSE LPRINT CHR$(&H1B,&H45);
5020 LOCATE10,12:PRINT"ﾌﾟﾘﾝﾄｽﾙ ﾍﾟｰｼﾞ ﾉ No. ( 0 OR 1) ?  ";:K$=INPUT$(1):IF K$="0
```

```
" OR K$="1" THEN P=VAL(K$) ELSE GOTO 5020
5030 LOCATE10,12:PRINT"ﾅﾝ ｷﾞｮｳ ｶﾗ ﾅﾝ ｷﾞｮｳ ﾏﾃﾞ ? S,E [1-10]";:INPUT S,E:IF S>10 O
R S<1 OR E<S OR E<1 OR E>10 THEN GOTO 5020
5040 PRW 255:FOR Y=S-1 TO E-1:L=0
5050 FOR X=0 TO 39
5060 KJP=DT(Y*40+X+400*P):IF KJP=4 OR KJP=5 OR KJP=6 OR KJP=0 THEN KJP=101
5070 POSITION X*16,5:PATTERN -16,KANJI$(KJP)
5080 NEXT X
5090 IF (DT(Y*40+400*P)=129) AND (DT(Y*40+20+400*P)=129) AND ((DT(Y*40+38+400*P)
=317) OR (DT(Y*40+38+400*P)=318) OR (DT(Y*40+38+400*P)=319)) THEN L=DT(Y*40+38+4
00*P)-316
5100 IF L<>0 THEN "PRINTLINE"
5110 CALL&HFD00
5120 CALL&HF42
5130 GOTO5200
5140 LABEL "PRINTLINE"
5150 IF L=1 THEN ZZ=&H80 ELSE IF L=2 THEN ZZ=&H82 ELSE IF L=3 THEN ZZ=&H83
5160 LPRINT
5170 FOR I=0 TO 95
5180 LPRINT CHR$(ZZ);
5190 NEXT I
5200 CLS0:NEXT Y:CLS:PRW:RETURN
```

※行番号のみものは該当行が不要となったものですので，行番号⏎を実行し，削除してください。

## リスト2　KANJICAL.OBJ

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FD00 CD 9F FD 21 00 30 ED 78 :4.1F
FD08 16 80 CD 00 FE 23 16 40 :2.DA
FD10 CD 00 FE 23 16 20 CD 00 :2.F1
FD18 FE 23 16 10 CD 00 FE 23 :3.35
FD20 16 08 CD 00 FE 23 16 04 :2.26
FD28 CD 00 FE 23 16 02 CD 00 :2.D3
FD30 FE 23 16 01 CD 00 FE 23 :3.26
FD38 ED 4B D0 FE 03 ED 43 D0 :5.09
--------------------------------1A47
FD40 FE ED 4B D2 FE 03 ED 43 :5.39
FD48 D2 FE ED 4B D4 FE 03 ED :5.CA
FD50 43 D4 FE ED 4B D6 FE 03 :5.24
FD58 ED 43 D6 FE ED 4B D8 FE :6.12
FD60 03 ED 43 D8 FE ED 4B DA :5.1B
FD68 FE 03 ED 43 DA FE ED 4B :5.41
FD70 DC FE 03 ED 43 DC FE ED :5.D4
FD78 4B DE FE 03 ED 43 DE FE :5.36
--------------------------------2B9F
FD80 ED 4B D0 FE 79 FE 50 C2 :5.8F
FD88 06 FD 78 FE 70 28 10 E5 :4.06
FD90 21 E0 FE 11 D0 FE 01 10 :3.EF
FD98 00 ED B0 E1 C3 06 FD 21 :4.65
FDA0 00 68 22 D0 FE 21 00 78 :2.F1
FDA8 22 D2 FE 21 50 48 22 D4 :3.A1
FDB0 FE 21 50 58 22 D6 FE 21 :3.DE
FDB8 50 68 22 D8 FE 21 50 78 :3.99
--------------------------------1FF2
FDC0 22 DA FE 21 A0 48 22 DC :4.01
FDC8 FE 21 A0 58 22 DE FE 21 :4.36
FDD0 00 70 22 E0 FE 21 50 40 :3.21
FDD8 22 E2 FE 21 50 50 22 E4 :3.C9
FDE0 FE 21 50 60 22 E6 FE 21 :3.F6
FDE8 50 70 22 E8 FE 21 A0 40 :3.C9
FDF0 22 EA FE 21 A0 50 22 EC :4.29
FDF8 FE 21 A0 60 22 EE FE C9 :4.F6
--------------------------------1FFF
FE00 ED 4B D0 FE ED 78 A2 28 :5.35
FE08 04 CB FB 18 02 CB BB ED :4.57
FE10 4B D2 FE ED 78 A2 28 04 :4.4E
FE18 CB F3 18 02 CB B3 ED 4B :4.8E
FE20 D4 FE ED 78 A2 28 04 CB :4.D0
FE28 EB 18 02 CB AB ED 4B D6 :4.89
FE30 FE ED 78 A2 28 04 CB E3 :4.DF
FE38 18 02 CB A3 ED 4B D8 FE :4.96
--------------------------------2536
FE40 ED 78 A2 28 04 CB DB 18 :3.F1
FE48 02 CB 9B ED 4B DA FE ED :5.65
FE50 78 A2 28 04 CB D3 18 02 :2.FE
FE58 CB 93 ED 4B DC FE ED 78 :5.D5
FE60 A2 28 04 CB CB 18 02 CB :3.49
FE68 8B ED 4B DE FE ED 78 A2 :5.A6
FE70 28 04 CB C3 18 02 CB 83 :3.22
FE78 44 4D 7B ED 79 C9 21 42 :3.9E
--------------------------------21D8
FE80 0F 36 00 11 43 0F 01 9F :1.48
FE88 00 ED B0 C9 00          :2.66
--------------------------------03AE
0000D093
```

## リスト3　KANJI PRINT.OBJ

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
0F42 3E 0A CD E2 12 21 00 30 :2.5A
0F4A CD 6F 0F 3E 1B CD E2 12 :3.65
0F52 3E 25 CD E2 12 3E 39 CD :3.68
0F5A E2 12 3E 01 CD E2 12 CD :3.C1
0F62 6F 0F 3E 1B CD E2 12 3E :2.D6
0F6A 36 CD E2 12 C9 3E 1B CD :3.E6
0F72 E2 12 3E 25 CD E2 12 3E :3.56
0F7A 32 CD E2 12 3E 02 CD E2 :3.E2
--------------------------------1ADC
0F82 12 3E F8 CD E2 12 16 28 :3.47
0F8A 1E 10 44 4D ED 78 CD E2 :3.D3
0F92 12 23 1D 20 F5 3E 00 CD :2.72
0F9A E2 12 3E 00 CD E2 12 3E :3.31
0FA2 00 CD E2 12 15 20 E1 C9 :3.A0
--------------------------------105D
00002B39
```

X1 (HuBASIC)
THE PRO-BOWLING

# act.2 そしてゲームが開始された

## 単独ゲームプログラミング

Elder Man

### ◯はじめに

今回は，一応ひとりでプレイできるボーリングゲームを完成させます。次回が最終回となり，ELDER MANのアイデアとプログラミングテクニックを盛り込んだゲームとして仕上がる予定です。

前回では，ゲームに使う絵の用意をしました。今回はそれらのPCGを使い，用意されているボーリングのピンアクションの絵などを活用するプログラミングに入ります。PCGのプログラムは先月号に載せたものを使います。今月号のプログラムに入る前に，先月号のプログラムをRUNさせてください。定義されたPCGの絵は，CLEARやNEWの命令を実行しても消えないので，絵を定義するプログラムとメインプログラムの2本で1セットのプログラムにしてあります。

### ◯ピンアクションのサブルーチンの作成

ボーリングのピンアクションのバリエーションはとっても多く，全部の絵を用意することはできません。それで，前回にも書いたとおり，ストライクと1本残りのケースについてだけ絵を用意します。3-Dパッケージが進歩して，ピンの動きを計算して描ければ本物に近くできるでしょうが，現時点ではとてもできそうにありません。10年後ぐらいには夢ではなくなっているかも知れませんね。

プログラムリストの6000行から6795行までが，ピンアクションのサブルーチンです。ストライクには，向かってピンの右側から入るポケットヒットと左側から入るブルックリンストライクとがあります。

また，よくタップと呼ばれているもので，一番奥の端のピンが1本だけ残ってしまうもの（⑦ピンか⑩ピン）と，まん中にあるピンが残ってしまうもの（⑤ピン）とを用意しました。REM文のところにあるP-7とかB-5というのは，右側から入って⑦ピンが残るもの，左側から入って⑤ピンが残るものという意味です。

サブルーチンのプログラムについて例をあげて説明すると，6000行から始まるポケットヒットの表現では，まず最初にキャラクタの表示モードをCGEN1として，PCGのモードにします。そして，ピンの置かれる位置に前回定義した絵に該当するキャラクタをPRINT文で表示します。行のあとについているサブルーチンは，ボールとピンの当たる音を出すものです。これは次の「ボールを描く」のところで詳しく説明します。

ピンアクションのために用意した絵を次次と表示することによって，いかにも動いているように表現します。サブルーチンの終わりにはCGEN命令を入れて，キャラクタの表示モードをPCGからノーマルモードに戻しておきます。PAUSE5としてあるのは，約0.5秒間プログラムの実行が停止し，ストライクの余韻を残すため（？）です。

KPという変数は，何本のピンを倒したかという変数として使用します。ストライクの場合は，もちろんKP=10です。

1人用のボーリングゲームとしてでしたら，メモリにも余裕があるので，もっと多くのピンアクションを作ってバリエーションを楽しめます。今回は，他のことも考えているので，メモリを残しておくため，ピンアクションを表現するのは8ケースということにしました。

### ◯ボールを描く

プログラムリストの60～70行は初期設定で，画面を80文字モードに，グラフィックは640×200ドットモードにしてあります。CLICK OFFとしてあるのは，キー入力によるクリック音の発生をなくすためです。

DEFINT A-Nというのは，「AからNまでの文字で始まる変数名は，すべて整数型の変数として使います」という宣言文です。小数として表現する必要のない場合は，整数型の宣言をしておくほうがメモリの節約，処理速度の向上になります。

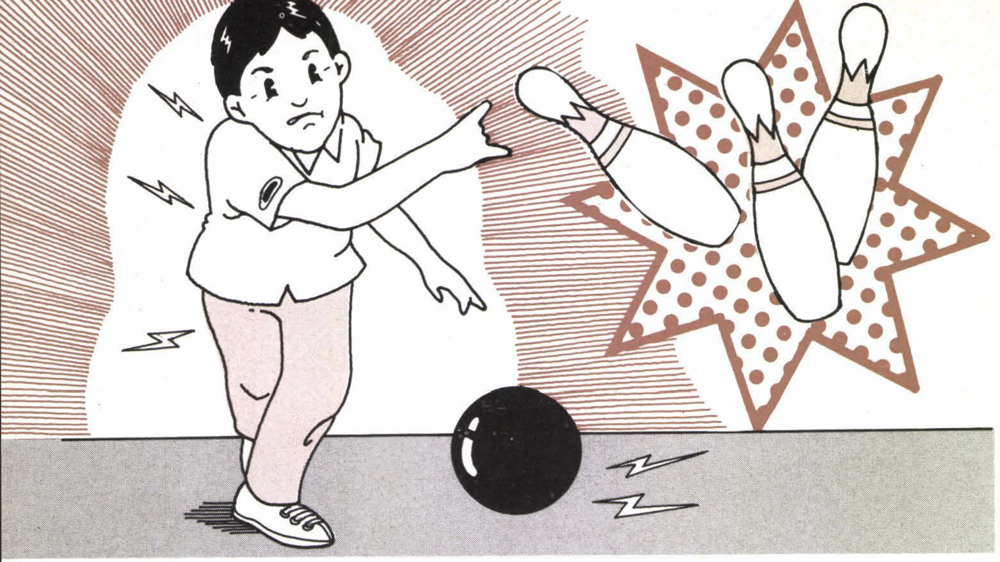
70行にあるDIM文で配列変数を宣言します。%の部分は入れなくても構いません。A%からD%までが，ボールの表示のために必要な配列変数です。

80行で，10000行から始まるサブルーチンに進みます。GET@DATAとREM文でコメントしてあるように，ボールを描く命令としてPUT@文を使うため，グラフィック画面上のドットデータをGET@文で配列変数に代入するサブルーチンになっています。SCREEN命令は，後に数値パラメータを省略するとテキスト画面だけの表示になり，グラフィック画面がCRTに映し出されません。つまり，見えないところで，GET@文で読んでいる作業をしているということなのです。SCREEN0, 0, 0とすれば，以下の行でやっていることを見ることができます。もちろん制作時には見ながらプログラミングを進めているので，完成してから見えなくします。

このサブルーチンでは，円を描いて塗りつぶし，その形のデータをGET@文で読み込んでいます。青色の単色のデータとして読み込ませています。読み込ませるために必要な配列変数の大きさは，三原色の単色の場合は，絵を読みとるための開始座標($X_1$, $Y_1$)と終了座標($X_2$, $Y_2$)とを対角とする長方形内の分について用意することになり，次の式で必要な配列の要素数を求めます（整数型配列の場合）。

INT((ABS($X_1-X_2$)+1)＊(ABS($Y_1-Y_2$)+1)+7)／16

シアン，黄，マゼンタの場合はこの2倍，



白の場合はこの3倍の要素数が必要になります。単精度型配列の場合はまた異なります。プログラムリストの例では，かなり必要数より大きくとってあります。

10070行では縦長の楕円型を描いていますが，これは投球の際に使用する足跡です。

## ○投球方法のアイディア

ボーリングゲームの成否を左右するのが，この投球方法です。次の点を考慮しなければなりません。

①乱数などの偶然性を利用したのではおもしろ味が半減する。

②投球を数値で入力するといつもストライクになってしまう。

③練習すればうまくなるようにする。

ボーリングはタイミングのスポーツです。よいタイミングを得るためによいフォームが要求される，そんなスポーツだと思っています。タイミング，リズム感を利用した投球方法を次のように考えてみました。

ボーリングは普通5歩助走です。左足から出て左足でボールを投げます。画面の中央にレーンを配し，その右側に助走部分を用意しました。5歩のステップを進めながら，その位置によりコースをコントロールできるようにします。

スタートをまん中とすると，第1歩目は約1秒後ぐらいにキー入力するとすぐ前に足跡がつき，第2歩目も同様にして進めます。第5歩目がついたらボールが手から離れ，画面中央のレーン上をころがります。実際にプログラムを実行すればわかると思いますが，スタート後約2秒ぐらいで，足の位置が左端から右端へ移動するようになっているところに割り込みをかけ，足の位置を決定するということです。

左から右へ移動しているところは目には見えません。プレイヤーが体でリズムをとってキー入力をすることにより，足のつく位置を決めることになります。こうすることにより，同じ入力パターンを繰り返すことが難しくなります。体で覚えればうまくなるし，ボールを右へ左へコントロールすることもできるようになります。最初は3ゲーム目ぐらいまでは，誰もがガーターを続けますが，それ以後はスペアをねらえるようになります。

この方法は結構本物のボーリングの感じに近く，また，少し右寄りになったなと感じたら次のステップで修正することもできます。

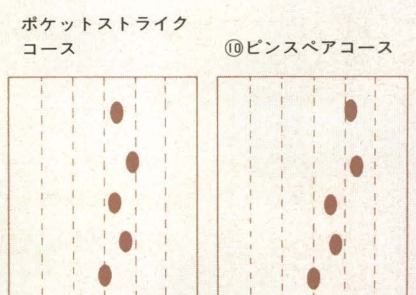
## ○投球のプログラム

プログラムリストの90行から170行までが，得点表やレーンを描いたりする部分です。中央右寄りのボックスの中に，プレイヤーのすべきことのメッセージを表示します。中に使う矢印マークは，X1ではキーボード中にありませんが，アスキーコード表にはちゃんとあります。表示するには普通のPRINT文ではだめで，PRINT #0としてCHR$(n)という形でプログラムします。160行でSCREEN,,3としているのは，8460行のCANVAS命令で青に設定した3面目に，先ほどGET@した足跡のデータを今度はPUT@しています。それで，右足と左足の両方を描きます。

190行から230行までは，プレイヤーが自分にあった足の位置を決めるプログラムです。5000～5030行がサブルーチンになっていて，4のキー入力をSTICK (0) 命令で受けると足跡が左に移動し，6のキー入力を受けると右に移動するようになっています。5のキー入力を受けるといよいよスタートします。5000～5030行のサブルーチンについてコメントすると，足跡の移動はPUT@文だけで行なっています。ただ描いているだけでは前の足跡が残って消えないのでは，とも思われますが，10000行以降のプログラムで足跡をGET@するときにひと回り大きくGET@しているため，足跡のひと回り外側が移動する際に前の絵を消しています。描くと同時に消すという作業を行なっているわけです。

240行から380行までが投球のための入力処理の部分です。F1からF5までの変数が，第1歩から第5歩目までの足跡の位置をカウントしています。5のキー入力があるまでカウントを続け，5のキー入力を受けると所定の位置に足跡を描いて次のステップに進みます。カウントが200に達するまで約2秒ほどかかります。1秒間隔で5のキー入力を行なうことにより，中央部分を助走することができ，だんだん入力を遅らせると右に寄っていきます。このようにプログラムしてあるため，プレイヤーは同じストライクを何度も続けることは難しくなるのです。10msecで1カウントですから，いくらリズム感がよくてもまったく同じパターンを繰り返すことはできないと思います。

図1　投球パターン(例)



キー入力の際，指をゆっくり押すと次のステップの入力を続けて受け付けてしまうので，チョンチョンという感じで入力しなければなりません。知っていても緊張するとやってしまい，ガーターを出すことになります。390行でF1～F5の位置を総合的に判断しています。4歩目と5歩目がとくに重要で，他のものは大して影響がありませんので，あまり途中のステップを気にする必要はありません。

400行のTXはボールのころがる方向を決定するもので，値はだいたいの感じで決めています。Xは5歩目の位置に対応したもので，このXの位置からレーンに向かってボールが投球されることになります。ZXは一種の3次元－2次元変換で，遠近法で描かれたレーンに平行に進んだ場合の座標変換を行なっています。

410行から660行までは，投球されたボールがレーン上をだんだん小さくなってころがっていく部分のプログラムです。IF文はガーター処理で，一度ガーターになるとガーターの溝に沿ってボールがころがるようにしたものです。判定式の係数はX, Y座標から連立方程式をたてて解けば求められます（数学の問題ですね！）。このプログラムでも同じ大きさのボールのときは，描くことと消すことを同時に行なっています。しかし，ボールの大きさが変化するときはPUT＠($X_1$, $Y_1$)－($X_2$,$Y_2$), D%, PRESET, 1として消す命令を入れています。

550行ではX座標から－1することでボールにフックをかけています（左に曲る）。

585行と590行は芸の細かいところです。ヘッドピンと奥のピンとではY座標が異なり，ボールがヘッドピンの近くにきた場合は早めにピンにあたり，レーンの端にきた場合は，遅れます。585行では，2投目でかつ1投目がガーターでないとき，奥のほうまでボールをころがすようにしています。590行では，1投目またはガーターのあとの2投目で，ヘッドピンにあたるコースでボールが到着した場合の処理をして，700行から始まる残りピンチェックのプログラムにジャンプします。ストライクなどのピンアクションは，ここで分岐して処理されることになります。

660行ではヘッドピンに当たらないケースの処理で，左寄りは5200行へ，右寄りは5500行のサブルーチンへ飛びます。

**表1　第1投残りピンのパターン**

| Xの範囲 | 残りピン | カウント | Xの範囲 | 残りピン | カウント |
|---|---|---|---|---|---|
| ～273 | 全部(ガーター) | 0 | 304 | ②⑦(スプリット) | 8 |
| 274～278 | ①②③④⑤⑥⑧⑨⑩ | 1 | 305 | ⑩ | 1 |
| 279～286 | ①②③⑤⑥⑨⑩ | 3 | 306～308 | ストライク | 10 |
| 287～292 | ①③⑥⑩ | 6 | 309 | ⑤ | 1 |
| 293 | ⑩ | 9 | 310～311 | ストライク | 10 |
| 294 | ⑥⑩ | 8 | 312 | ④⑦ | 8 |
| 295～296 | ストライク | 10 | 313 | ⑦ | 9 |
| 297 | ⑤ | 9 | 314～320 | ①②④⑦ | 6 |
| 298～300 | ストライク | 10 | 321～328 | ①②③④⑤⑦⑧ | 3 |
| 301 | ⑦ | 9 | 329～335 | ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨ | 1 |
| 302 | ③⑩(スプリット) | 8 | 335～ | 全部(ガーター) | 0 |
| 303 | ④⑦⑥⑩(大スプリット) | 6 | | | |

## ○第1投、第2投処理

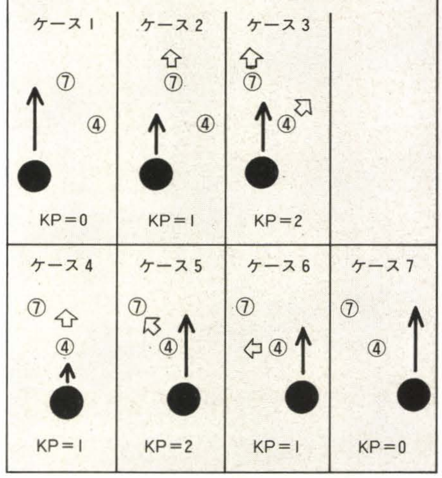
5100行から始まるサブルーチンはヘッドピンに当たる投球の処理です。ピンの端から端までは，先月号で図示したように50ドットあります。ボールがピンに当たる範囲は，ボールの直径を加えて約60ドットの範囲になります。ボールのピンに当たる位置によって，左寄り，中央，右寄りというように3分割してしまえば，それぞれは約20ドット分の範囲をカバーすればよいことになります。5105行にあるように，20ドット程度の位置に応じた処理だったらON～GOSUBのような多重分岐文を利用します。

ボールのピンに対する位置によってピンアクションの処理を行ないます。どこの位置にボールがきたらどのピンが倒れるのかは，ピンの並びの位置関係から考えなければなりません。ヘッドピンのまん中にボールが当たるX座標は302.5です。X座標によるピンの倒れるパターンを一覧表にしました。もっとパターンを増やしたかったのですが，メモリの関係でこの程度にとどめました。

X＝307とするとSXは15となり，6000行から始まるサブルーチンにジャンプします。このサブルーチンは今回の最初に用意したポケットヒットストライクのピンアクションのサブルーチンというわけです。

ボーリングはストライクだけでなく，スペアという大事な作業が残っています。ストライクのときはピンが残らないので問題はないのですが，その他の場合は，残りピンの位置に応じて第2投目を処理しなければなりません。これがかなりやっかいな問題で，1投目と同様のバリエーションを考えなくてはなりません。しかし，1投目とまったく同じ処理を用意したのではいくらメモリがあっても足らないので，その解決策を考えなくてはなりません。今回のプログラミングでは，位置の判定条件としてM1からM6までの変数と，それぞれの区間に入ったときのボールが倒すピンの本数をN1からN5として，1投目の処理のサブルーチンの中で具体的な値を代入することにしました。2投目の投球は650行で分岐し，残りピンを何本倒したかを1000行から始まるサブルーチンで判定し，KPに代入することにより8000行から始まる得点計算ルーチンでスコアを表示するようになります。

**図2　第2投目の処理例**




具体的な例で解説すると，図2で表わしたように第1投がX＝312で5120行に処理が進んだ場合，第2投目のXが272より小さければ0本，272と279との間では1本だけ，279と286との間では2本，286と288との間では1本だけ，288と294との間では2

本，294と296との間では1本だけ，296以上では0本ということになります。

BPという変数は，1投目の残りピンを表現するために使用しています。6900行から始まる残りピン表示サブルーチンで判定して，後側のピンから描いています。

PCGで，キャラクタを7×2という大きさにしておいたのは，実にこの処理がやりやすいための配慮だったのです。5050行と5060行はピンをオールセット，オールクリアするサブルーチンになっています。

## ○倒れたピンの掃除

700行から800行までが，倒れたピンを掃除して，得点を計算するサブルーチンを呼ぶプログラムです。掃除するマシンが降りてくる部分は，LINE文を使って描いています。得点計算サブルーチンはKFLというフラグが2になるとGAME OVERの判定になります。

ここまでで，一応1人用のボーリングゲームになっています。私がプレイをしたら，アベレージが180〜200ぐらいでした。

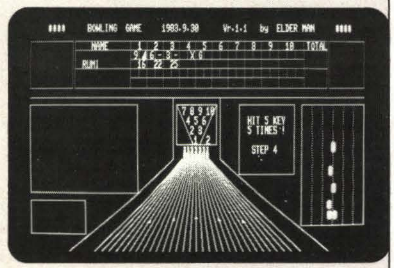
## ○次回予告

今回の1人用のゲームをさらに演出して，次回では，このボーリングゲームを完成いたします。ELDER MANが何を考えているのかは次回のお楽しみにしていてください。まだ画面で使っていない部分は，いったい何に使うのでしょうか？　考えてみてください。

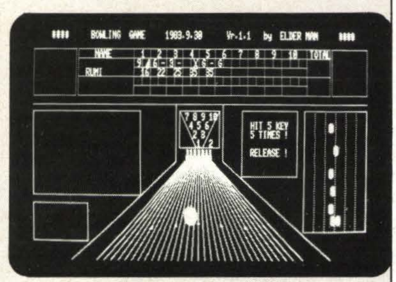
**リスト**

```
10 '==============================================================
20 '
30 ' BOWLING (MAIN PROGRAM)  Copyright  1983  by  ELDER MAN  Vr.1.1
40 '
50 '==============================================================
60 WIDTH 80:CLICKOFF:DEFINTA-N:TEMPO 240
70 DIM ITEN(12,2),A%(40),B%(50),C%(60),D%(100),E%(15),BP(10)
80 GOSUB 10000:' ====== GET@ DATA ======
90 CLS4:KFL=1:GOSUB8120:GOSUB8600
100 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"#$%&'()":LOCATE36,14:PRINT"*+,-./0":CGEN
110 LOCATE12,4:PRINT N$:CLS3:FORI=0TO12:FORJ=0TO2:ITEN(I,J)=0:NEXT:NEXT
117 '
118 ' ====== MAIN ROUTINE ======
119 '
120 IF KTOU=1 THEN LOCATE36,12:PRINT"1":LOCATE42,12:PRINT" " ELSE LOCATE36,12:PR
INT" ":LOCATE42,12:PRINT"2"
130 LOCATE52,10:PRINT"SET YOUR ":LOCATE52,11:PRINT"POSITION !":BEEP
140 LOCATE51,13:PRINT#0"4 "+CHR$(&H1D)+"  5  "+CHR$(&H1C)+" 6"
150 LOCATE54,14:PRINT"(SET)":KP=0
160 SCREEN,,3:PUT@(570,160)-(580,170),E%,PSET,1
170 PUT@(580,160)-(590,170),E%,PSET,1:BEEP:AX=570:F1=0:F2=0:F3=0:F4=0:F5=0
187 '
188 ' ====== SET POSITION ======
189 '
190 S=STICK(0):IF S=5 THEN 220
200 IF S=4 THEN AX=AX-1:GOSUB5000:GOTO190
210 IF S=6 THEN AX=AX+1:GOSUB5000:GOTO190 ELSE 190
220 LOCATE52,10:PRINT"HIT 5 KEY":LOCATE52,11:PRINT"5 TIMES ! ":BEEP
230 LOCATE51,13:PRINT"   START     ":LOCATE54,14:PRINT"      "
237 '
238 ' ====== APPROACH ======
239 '
240 S=STICK(0):IF S=5 THEN 250 ELSE F1=F1+1:GOTO240
250 BEEP:LOCATE53,13:PRINT"STEP 1":IF F1>200 THEN F1=200
260 PUT@(518+F1/2,150)-(528+F1/2,160),E%,PSET,1
270 S=STICK(0):IF S=5 THEN 280 ELSE F2=F2+1:GOTO270
280 BEEP:LOCATE53,13:PRINT"STEP 2":IF F2>200 THEN F2=200
290 PUT@(528+F2/2,135)-(538+F2/2,145),E%,PSET,1
300 S=STICK(0):IF S=5 THEN 310 ELSE F3=F3+1:GOTO300
310 BEEP:LOCATE53,13:PRINT"STEP 3":IF F3>200 THEN F3=200
320 PUT@(518+F3/2,120)-(528+F3/2,130),E%,PSET,1
330 S=STICK(0):IF S=5 THEN 340 ELSE F4=F4+1:GOTO330
340 BEEP:LOCATE53,13:PRINT"STEP 4":IF F4>200 THEN F4=200
350 PUT@(528+F4/2,100)-(538+F4/2,110),E%,PSET,1
360 S=STICK(0):IF S=5 THEN 370 ELSE F5=F5+1:GOTO360
370 BEEP:LOCATE52,13:PRINT"RELEASE !":IF F5>200 THEN F5=200
380 PUT@(518+F5/2,80)-(528+F5/2,90),E%,PSET,1
387 '
388 ' ====== RELEARSE ======
389 '
390 DX=F5-(AX-518)*2+(F5*3-F4-2*F3)/6+(F3-F2)/4+(F2-F1)/5+(F1-(AX-518)*2)/6
400 TX=DX/4000:X=160+4*F5/3:ZX=(568-AX)/30
405 IF F1+F2+F3+F4+F5=1000 THEN TX=.7
410 FOR GY=170 TO 160 STEP -2:X=X+TX+ZX
420 IF X<(-2.17*GY+495) THEN X=-2.17*GY+495
430 IF X>(2.24*GY+102) THEN X=2.24*GY+102
```

```
440 PUT@(X,GY)-(X+44,GY+24),D%,PSET,1:NEXT
445 PUT@(X,GY+2)-(X+44,GY+26),D%,PRESET,1
450 FOR GY=160 TO 140 STEP -1:X=X+TX+ZX
460 IF X<(-2.17*GY+495) THEN X=-2.17*GY+495
470 IF X>(2.24*GY+102) THEN X=2.24*GY+102
```




```
480 PUT@(X,GY)-(X+36,GY+19),C%,PSET,1:NEXT
490 PUT@(X,GY+1)-(X+36,GY+20),C%,PRESET,1
500 FOR GY=140 TO 120 STEP -1:X=X+TX+ZX
510 IF X<(-2.17*GY+499) THEN X=-2.17*GY+499
520 IF X>(2.24*GY+102) THEN X=2.24*GY+102
530 PUT@(X,GY)-(X+28,GY+15),B%,PSET,1:NEXT
540 PUT@(X,GY+1)-(X+28,GY+16),B%,PRESET,1
550 FOR GY=120 TO 108 STEP -1:X=X+TX+ZX-1
560 IF X<(-2.17*GY+499) THEN X=-2.17*GY+499
570 IF X>(2.24*GY+102) THEN X=2.24*GY+102
580 PUT@(X,GY)-(X+24,GY+14),A%,PSET,1:NEXT
585 IF KTOU=2 AND KP1>0 THEN 600
590 IF X>292.5 AND X<315.5 GOSUB 5100:GOTO700
600 FOR GY=107 TO 105 STEP -1:X=X+TX+ZX-1
610 IF X<(-2.17*GY+499) THEN X=-2.17*GY+499
620 IF X>(2.24*GY+102) THEN X=2.24*GY+102
630 PUT@(X,GY)-(X+24,GY+14),A%,PSET,1:NEXT
640 IF X<271.5 OR X>335 GOSUB5060:GOTO700
650 IF KTOU=2 AND KP1>0 GOSUB 1000:GOTO 700
660 IF X<303 GOSUB 5200 ELSE GOSUB 5500
697 '
698 ' ====== PIN CHECK ======
699 '
700 MUSIC"V1303":FOR I=104 TO 118:LINE(277,I)-(356,I),PSET,1:MUSIC"C0":NEXT
710 LOCATE36,13:PRINT"          ":LOCATE36,14:PRINT"          "
720 IF KTOU=1 AND KP=10 GOSUB6800:GOTO760
730 IF KTOU=1 GOSUB6900:GOTO770
760 GOSUB6990:CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"#$%&'()":LOCATE36,14:PRINT"*+,-./0":CGEN
770 GOSUB8000
800 FOR I=118 TO 104 STEP -1:LINE(277,I)-(356,I),PRESET,1:MUSIC"C0":NEXT
820 CLS3:IF KFL=-1 THEN STOP
830 IF KFL=2 THEN 990 ELSE 120
980 BEEP:BEEP
990 LOCATE1,10:PRINT"TRY AGAIN ? HIT Y KEY !":BEEP
995 S$=INKEY$:IF S$="Y" THEN 90 ELSE 995
997 '
998 ' ====== SPARE CHECK ======
999 '
1000 IF X=<M1 THEN KP=0:RETURN
1010 IF X=<M2 THEN KP=N1:GOSUB1070:RETURN
1020 IF X=<M3 THEN KP=N2:GOSUB1070:RETURN
```




```
1030 IF X=<M4 THEN KP=N3:GOSUB1070:RETURN
1040 IF X=<M5 THEN KP=N4:GOSUB1070:RETURN
1050 IF X=<M6 THEN KP=N5:GOSUB1070:RETURN
1060 KP=0:RETURN
1067 '
1068 ' ====== SOUND =====
1069 '
1070 FOR I=1 TO KP:PLAY"V1505E0R":NEXT:RETURN
4997 '
4998 ' ====== APPROACH SUB ======
4999 '
5000 IF AX<518 THEN AX=518
5010 IF AX>618 THEN AX=618
5020 PUT@(AX,160)-(AX+10,170),E%,PSET,1
5030 PUT@(AX+10,160)-(AX+20,170),E%,PSET,1:RETURN
5050 FOR I=1 TO 10:BP(I)=0:NEXT:RETURN
5060 FOR I=1 TO 10:BP(I)=1:NEXT:RETURN
5097 '
5098 ' ====== CENTER PIN ACTION ======
5099 '
5100 IF X<293 THEN X=293
5105 SX=X-292:ON SX GOSUB 6500,5160,6100,6100,6600,6100,6100,6100,6700,5180,5140
,5190,6400,6000,6000,6000,6300,6000,6000,5120,6200,6200,6200
5110 RETURN
5120 GOSUB5050:BP(4)=1:BP(7)=1:KP=8:M1=272:M2=279:M3=286:M4=288:M5=294:M6=296
5130 N1=1:N2=2:N3=1:N4=2:N5=1:GOSUB1070:RETURN
5140 GOSUB5050:BP(4)=1:BP(7)=1:BP(6)=1:BP(10)=1:KP=6:M1=277:M2=280:M3=295
5150 M4=308:M5=325:M6=332:N1=1:N2=2:N3=0:N4=2:N5=1:GOSUB1070:RETURN
5160 GOSUB5050:BP(6)=1:BP(10)=1:KP=8:M1=308:M2=309:M3=317:M4=318:M5=324:M6=332
5170 N1=1:N2=2:N3=1:N4=2:N5=1:GOSUB1070:RETURN
5180 GOSUB5050:BP(3)=1:BP(10)=1:KP=8:M1=301:M2=302:M3=303:M4=313:M5=318:M6=332
5185 N1=1:N2=2:N3=1:N4=2:N5=1:GOSUB1070:RETURN
5190 GOSUB5050:BP(2)=1:BP(7)=1:KP=8:M1=272:M2=286:M3=293:M4=301:M5=302:M6=303
5195 N1=1:N2=2:N3=1:N4=2:N5=1:GOSUB1070:RETURN
5197 '
5198 ' ====== LEFT SIDE PIN ======
```

```
5199 '
5200 IF X<273 THEN X=273
5205 SX=X-272:ON SX GOSUB 5220,5220,5220,5220,5220,5220,5300,5300,5300,5300,5300
,5300,5300,5300,5400,5400,5400,5400,5400,5400,5400,5400,5400
5210 RETURN
5220 GOSUB5060:BP(7)=0:KP=1:GOSUB1070:M1=272:M2=288:M3=294:M4=310:M5=325:M6=332
5230 N1=RND+2:N2=RND+7:N3=RND+8:N4=RND+7:N5=RND+3:RETURN
5300 GOSUB5060:BP(7)=0:BP(8)=0:BP(4)=0:KP=3:GOSUB1070
5310 M1=272:M2=286:M3=294:M4=310:M5=325:M6=332
5320 N1=RND+1:N2=RND+5:N3=RND+6:N4=RND+5:N5=RND+2:RETURN
5400 GOSUB5050:BP(10)=1:BP(6)=1:BP(3)=1:BP(1)=1:KP=6
5420 GOSUB1070:M1=272:M2=288:M3=294:M4=310:M5=325:M6=332
5430 N1=0:N2=0:N3=RND+3:N4=RND+2:N5=RND+1:RETURN
5497 '
5498 ' ====== RIGHT SIDE PIN ======
5499 '
5500 IF X<313 THEN X=313
5505 SX=X-312:ON SX GOSUB 5600,5600,5600,5600,5600,5600,5600,5600,5700,5700,5700
,5700,5700,5700,5700,5700,5800,5800,5800,5800,5800,5800,5800
5510 RETURN
5600 GOSUB5050:BP(7)=1:BP(4)=1:BP(2)=1:BP(1)=1:KP=6
5610 GOSUB1070
5620 M1=272:M2=279:M3=286:M4=294:M5=310:M6=310
5630 N1=1:N2=2:N3=3:N4=RND+3:N5=RND+1:RETURN
5700 GOSUB5060:BP(10)=0:BP(9)=0:BP(6)=0:KP=3:GOSUB1070
5710 M1=272:M2=288:M3=294:M4=310:M5=325:M6=332
5720 N1=RND*2+1:N2=RND*2+4:N3=RND*2+5:N4=RND*2+4:N5=RND+1:RETURN
5800 GOSUB5060:BP(10)=0:KP=1:GOSUB1070
5810 M1=272:M2=288:M3=294:M4=310:M5=325:M6=332
5820 N1=RND*2+2:N2=RND*2+6:N3=RND*2+7:N4=RND*2+6:N5=RND*2+1:RETURN
6000 '
6010 ' ====== POCKET HIT ======
6020 '
6040 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"?@ABCDE":LOCATE36,14:PRINT"FGHIJKL":GOSUB7000
6050 LOCATE36,13:PRINT"MNOPQRS":LOCATE36,14:PRINT"TUVWXYZ":GOSUB7010
6060 LOCATE36,13:PRINT"[¥]^_`a":LOCATE36,14:PRINT"bcdefgh":GOSUB7020
6070 LOCATE36,13:PRINT"ijklmno":LOCATE36,14:PRINT"pqrstuv":GOSUB7030
6080 LOCATE36,13:PRINT"wxyz{!}":LOCATE36,14:PRINT"￣π_▁▄▆"
6090 CGEN:PAUSE5:KP=10:RETURN
6100 '
6110 ' ====== BROOKLYN ======
6120 '
6140 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"▄▆█ ▌▌▌":LOCATE36,14:PRINT"▌█▊/ー!┴":GOSUB7100
6150 LOCATE36,13:PRINT"┬┤ ├┼┐┘└":LOCATE36,14:PRINT"╭ ╰╯ ╱╲ ":GOSUB7110
6160 LOCATE36,13:PRINT"｡｢｣､･ｦｧ":LOCATE36,14:PRINT"ｨｩｪｫｬｭｮ":GOSUB7120
6170 LOCATE36,13:PRINT"ｯｰｱｲｳｴｵ":LOCATE36,14:PRINT"ｶｷｸｹｺｻｼ":GOSUB7130
6180 LOCATE36,13:PRINT"ｽｾｿﾀﾁﾂﾃ":LOCATE36,14:PRINT"ﾄﾅﾆﾇﾈﾉﾊ"
6190 CGEN:PAUSE5:KP=10:RETURN
6200 '
6210 ' ====== P-7 TAP ======
6220 '
6240 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"?@ABCDE":LOCATE36,14:PRINT"FGHIJKL":GOSUB7000
6250 LOCATE36,13:PRINT"MNOPQRS":LOCATE36,14:PRINT"TUVWXYZ":GOSUB7010
6260 LOCATE36,13:PRINT"[¥]^_`a":LOCATE36,14:PRINT"bcdefgh":GOSUB7020
6270 LOCATE36,13:PRINT"ﾋjklmno":LOCATE36,14:PRINT"ﾒqrstuv":GOSUB7030
6280 LOCATE36,13:PRINT"ﾌxyz{|}":LOCATE36,14:PRINT"ﾓπ_▁▄▆"
6290 CGEN:PAUSE5:KP=9:GOSUB5050:BP(7)=1:M1=272:M2=288:M3=335:M4=335:M5=335
6295 M6=335:N1=1:N2=0:N3=0:N4=0:N5=0:RETURN
6300 '
6310 ' ====== P-5 ======
6320 '
6340 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"?@ABCDE":LOCATE36,14:PRINT"FGHIJKL":GOSUB7000
6350 LOCATE36,13:PRINT"MNO°QRS":LOCATE36,14:PRINT"TUV◢XYZ":GOSUB7010
6360 LOCATE36,13:PRINT"[¥]ﾐ_`a":LOCATE36,14:PRINT"bcdﾗfgh":GOSUB7020
6370 LOCATE36,13:PRINT"ijkﾑmno":LOCATE36,14:PRINT"pqrﾘtuv":GOSUB7030
6380 LOCATE36,13:PRINT"wxyﾙ{!}":LOCATE36,14:PRINT"￣π_●▄▆"
6390 CGEN:PAUSE5:KP=9:GOSUB5050:BP(5)=1:M1=294:M2=311:M3=335:M4=335:M5=335
6395 M6=335:N1=1:N2=0:N3=0:N4=0:N5=0:RETURN
6400 '
6410 ' ====== P-10 TAP ======
6420 '
6440 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"?@ABCDE":LOCATE36,14:PRINT"FGHIJKL":GOSUB7000
6450 LOCATE36,13:PRINT"MNOPQRS":LOCATE36,14:PRINT"TUVWXYZ":GOSUB7010
6460 LOCATE36,13:PRINT"[¥]^_`ﾍ":LOCATE36,14:PRINT"bcdefgﾎ":GOSUB7020
6470 LOCATE36,13:PRINT"ijklmnﾎ":LOCATE36,14:PRINT"pqrstul":GOSUB7030
6480 LOCATE36,13:PRINT"wxyz{|ﾏ":LOCATE36,14:PRINT"￣π_▁▄ｮ"
6490 CGEN:PAUSE5:KP=9:GOSUB5050:BP(10)=1:M1=316:M2=332:M3=335:M4=335:M5=335
6495 M6=335:N1=1:N2=1:N3=0:N4=0:N5=0:RETURN
6500 '
6510 ' ====== B-10 TAP ======
6520 '
6540 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"▄▆█ ▌▌▌":LOCATE36,14:PRINT"▌█▊/ー|┴":GOSUB7100
```

```
6550 LOCATE36,13:PRINT"┬┤ ├┼┐┘└":LOCATE36,14:PRINT"╭ ╰╯ ╭╲ ":GOSUB7110
6560 LOCATE36,13:PRINT"｡｢｣､･ｦｧ":LOCATE36,14:PRINT"ｨｩｪｫｬｭｮ":GOSUB7120
6570 LOCATE36,13:PRINT"ｯｰｱｲｳｴﾝ":LOCATE36,14:PRINT"ｶｷｸｹｺｻ◆":GOSUB7130
6580 LOCATE36,13:PRINT"ｽｾｿﾀﾁﾂﾞ":LOCATE36,14:PRINT"ﾄﾅﾆﾇﾈﾉ♣"
6590 CGEN:PAUSE5:KP=9:GOSUB5050:BP(10)=1:M1=316:M2=332:M3=335:M4=335:M5=335
6595 M6=335:N1=1:N2=1:N3=0:N4=0:N5=0:RETURN
6600 '
6610 ' ====== B-5 ======
6620 '
6640 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"▄▄█ ╻╻▌":LOCATE36,14:PRINT"▌█▉/─│┴":GOSUB7100
6650 LOCATE36,13:PRINT"┬┤ ├◣┤┘└":LOCATE36,14:PRINT"╭ ╰▖╭╲ ":GOSUB7110
6660 LOCATE36,13:PRINT"｡｢｣X･ｦｧ":LOCATE 36,14:PRINT"ｨｩｪ□ｬｭｮ":GOSUB7120
6670 LOCATE36,13:PRINT"ｯｰｱ■ｳｴｵ":LOCATE36,14:PRINT"ｶｷｸ▒ｺｻｼ":GOSUB7130
6680 LOCATE36,13:PRINT"ｽｾｿ▪ﾁﾂﾃ":LOCATE36,14:PRINT"ﾄﾅﾆ土ﾈﾉﾊ"
6690 CGEN:PAUSE5:KP=9:GOSUB5050:BP(5)=1:M1=294:M2=311:M3=335:M4=335:M5=335
6695 M6=335:N1=1:N2=0:N3=0:N4=0:N5=0:RETURN
6700 '
6710 ' ====== B-7 TAP ======
6720 '
6740 CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"▄▄█ ╻╻▌":LOCATE36,14:PRINT"▌█▉/─│┴":GOSUB7100
6750 LOCATE36,13:PRINT"┬┤ ├┼┐┘└":LOCATE36,14:PRINT"╭ ╰╯ ╭╲ ":GOSUB7110
6760 LOCATE36,13:PRINT"ﾚ｢｣､･ｦｧ":LOCATE36,14:PRINT"ﾛｩｪｫｬｭｮ":GOSUB7120
6770 LOCATE36,13:PRINT"ﾛｰｱｲｳｴｵ":LOCATE36,14:PRINT"♠ｷｸｹｺｻｼ":GOSUB7130
6780 LOCATE36,13:PRINT"ﾜｾｿﾀﾁﾂﾃ":LOCATE36,14:PRINT"♥ﾅﾆﾇﾈﾉﾊ"
6790 CGEN:PAUSE5:KP=9:GOSUB5050:BP(7)=1:M1=272:M2=288:M3=335:M4=335:M5=335
6795 M6=335:N1=1:N2=0:N3=0:N4=0:N5=0:RETURN
6800 '
6810 ' ====== STRIKE DEMO ======
6820 '
6830 CGEN1:FOR I=1 TO 5:COLOR2:LOCATE38,9:PRINT" ▪▄▀":LOCATE38,10:PRINT"金木水"
6840 BEEP:COLOR7:LOCATE38,9:PRINT" ▪▄▀":LOCATE38,10:PRINT"金木水":BEEP:NEXT:CGEN
6850 PAUSE5:LOCATE38,9:PRINT"    ":LOCATE38,10:PRINT"    ":RETURN
6900 '
6910 ' ====== 2 TOU PIN DRAWING ======
6920 '
6930 CGEN:IF BP(7)=1 THEN LOCATE36,9:PRINT"7":CGEN1:LOCATE36,13:PRINT"1":LOCATE3
6,14:PRINT"8":CGEN
6935 IF BP(8)=1 THEN LOCATE38,9:PRINT"8":CGEN1:LOCATE38,13:PRINT"3":LOCATE38,14:
PRINT":":CGEN
6940 IF BP(9)=1 THEN LOCATE40,9:PRINT"9":CGEN1:LOCATE40,13:PRINT"5":LOCATE40,14:
PRINT"<":CGEN
6945 IF BP(10)=1 THEN LOCATE42,9:PRINT"10":CGEN1:LOCATE42,13:PRINT"7":LOCATE42,1
4:PRINT">":CGEN
6950 IF BP(4)=1 THEN LOCATE37,10:PRINT"4":CGEN1:LOCATE37,13:PRINT"2":LOCATE37,14
:PRINT"9":CGEN
6955 IF BP(5)=1 THEN LOCATE39,10:PRINT"5":CGEN1:LOCATE39,13:PRINT"4":LOCATE39,14
:PRINT";":CGEN
6960 IF BP(6)=1 THEN LOCATE41,10:PRINT"6":CGEN1:LOCATE41,13:PRINT"6":LOCATE41,14
:PRINT"=":CGEN
6965 IF BP(2)=1 THEN LOCATE38,11:PRINT"2":CGEN1:LOCATE38,13:PRINT"%":LOCATE38,14
:PRINT",":CGEN
6970 IF BP(3)=1 THEN LOCATE40,11:PRINT"3":CGEN1:LOCATE40,13:PRINT"'":LOCATE40,14
:PRINT".":CGEN
6975 IF BP(1)=1 THEN LOCATE39,12:PRINT"1":CGEN1:LOCATE39,13:PRINT"&":LOCATE39,14
:PRINT"-":CGEN
6980 RETURN
6990 LOCATE36,9:PRINT"          ":LOCATE37,10:PRINT"       "
6995 LOCATE38,11:PRINT"    ":LOCATE39,12:PRINT" ":RETURN
6997 '
6998 ' ====== BOWL & SOUND ======
6999 '
7000 PLAY"V15O5E0"PUT@(X+1,GY-1)-(X+25,GY+13),A%,PSET,1:PLAY"E0":RETURN
7010 PLAY"E0":PUT@(X,GY-2)-(X+24,GY+11),A%,PSET,1:PLAY"E0":RETURN
7020 PLAY"E0":PUT@(X+1,GY-3)-(X+25,GY+10),A%,PSET,1:PLAY"E0":RETURN
7030 PLAY"E0":PUT@(X,GY-4)-(X+24,GY+9),A%,PRESET,1:RETURN
7100 PLAY"V15O5E0":PUT@(X-1,GY-1)-(X+23,GY+13),A%,PSET,1:PLAY"E0":RETURN
7110 PLAY"E0":PUT@(X,GY-2)-(X+24,GY+11),A%,PSET,1:PLAY"E0":RETURN
7120 PLAY"E0":PUT@(X-1,GY-3)-(X+23,GY+10),A%,PSET,1:PLAY"E0":RETURN
7130 PLAY"E0":PUT@(X,GY-4)-(X+24,GY+9),A%,PRESET,1:RETURN
8000 '
8010 ' ======= SCORE CAL ========
8040 '
8120 IF KFL=1 THEN 8440 ELSE IF KFL=2 OR KFL=-1 THEN RETURN
8130 IF KTOU=1 THEN KP1=KP ELSE KP2=KP:GOTO 8290
8140 '
8150 ' ====== CAL OF 1 TOU ======
8160 '
8170 IF KFURE>10 AND ITEN(10,2)=-3 THEN LOCATE 40+2*KFURE,3  ELSE LOCATE 20+4*KF
URE,3
8180 IF KP1=0 THEN PRINT "G";
8190 IF KP1>0 AND KP1<10 THEN PRINT USING "#";KP1;
8200 IF KP1=10 THEN IF KFURE<10 THEN PRINT"  X"; ELSE PRINT"X"; ELSE KTOU=2
```

```
8210 IF KFURE=1 THEN 8250
8220 KF1=KFURE-1:KF2=KFURE-2
8230 IF ITEN(KF1,2)=-2 THEN KPP=KPP+10+KP1:GOSUB 8550
8240 IF ITEN(KF1,2)=-3 AND KF2>0 THEN IF ITEN(KF2,2)=-3 THEN KPP=KPP+20+KP1:KF1=
KF2:GOSUB 8550
8250 ITEN(KFURE,1)=KP1
8260 IF KP1=10 THEN ITEN(KFURE,2)=-3:KFURE=KFURE+1:IF KFURE>13 THEN KFL=2
8270 RETURN
8280 '
8290 ' ======= CAL OF 2 TOU ======
8300 '
8310 IF KFURE>10 AND ITEN(10,2)=-3 THEN LOCATE 42+2*KFURE, 3 ELSE LOCATE 22+4*KF
URE, 3
8320 KF1=KFURE-1
8330 IF KP2=0 THEN PRINT"-";:GOTO 8390
8340 IF KP1+KP2=10 THEN ITEN(KFURE,2)=-2:PRINT"◢";:GOTO8380
8350 IF KP1+KP2<10 THEN ITEN(KFURE,2)=KP2:PRINT USING"#";KP2:ELSE KFL=-1:RETURN
8360 IF ITEN(KF1,2)<>-3 THEN KPP=KPP+KP1+KP2:KF1=KFURE:GOSUB 8550:GOTO 8410
8370 KPP=KPP+10+KP1+KP2:GOSUB 8550:IF ITEN(KFURE,2)<>-2 AND KFURE<>11 THEN KPP=K
PP+KP1+KP2:KF1=KFURE:GOSUB 8550:GOTO 8410:ELSE 8410
8380 IF KF1>0 AND ITEN(KF1,2)=-3 THEN KPP=KPP+20:GOSUB 8550:GOTO 8410 ELSE 8410
8390 IF KF1>0 AND ITEN(KF1,2)=-3 THEN KPP=KPP+10+KP1:GOSUB 8550
8400 KPP=KPP+KP1:KF1=KFURE:IF KFURE<11 GOSUB 8550
8410 IF KFURE=10 THEN IF ITEN(10,2)=-2 OR ITEN(10,2)=-3 THEN KFURE=11:KTOU=1:RET
URN ELSE KFL=2:RETURN
8420 KFURE=KFURE+1:KTOU=1:RETURN
8430 '
8440 ' ====== LINE & INITIALIZE ======
8445 '
8450 LOCATE4,0:PRINT"****      BOWLING  GAME      1983.9.30       Vr.1.1   by  ELDE
R MAN      ****"
8460 CANVAS2,6,1:LAYER2,4,3,1:IY=15:IX=82:LOCATE14,2:PRINT"NAME";
8470 FOR I=1 TO 9:LOCATE 20+4*I,2 :PRINT I;:NEXT:PRINT"  10   TOTAL"
8480 SCREEN0,0,1:LINE(IX,IY)-(IX+484,IY+41),PSET,B
8485 LINE(0,IY)-(IX-4,IY+41),PSET,B:LINE(IX+488,IY)-(639,IY+41),PSET,B
8490 LINE(IX,IY+8)-(IX+484,IY+8),PSET:LINE(IX+104,IY+16)-(IX+440,IY+16),PSET
8495 LINE(IX,IY+24)-(IX+484,IY+24),PSET:LINE(IX+104,IY+32)-(IX+440,IY+32),PSET
8500 LINE(IX+440,IY)-(IX+440,IY+41),PSET
8510 FOR I=1 TO 10:LINE(IX+72+32*I,IY)-(IX+72+32*I,IY+41),PSET:NEXT
8520 FOR I=1 TO 20 LINE(IX+104+16*I,IY+8)-(IX+104+16*I,IY+16),PSET:NEXT
8525 FOR I=1 TO 20:LINE(IX+104+16*I,IY+24)-(IX+104+16*I,IY+32),PSET:NEXT
8530 KTOU=1:KFURE=1:KPP=0:KFL=0:ITEN(10,2)=0:RETURN
8540 '
8550 ' ====== SCORE DISPLAY ======
8560 '
8570 LOCATE20+4*KF1,4
8580 IF KF1=10 THEN PRINT USING "##### ####";KPP;KPP;:KFL=2:RETURN
8590 PRINT USING "###";KPP;:RETURN
8600 '
8610 ' ====== LANE DRAWING ======
8620 '
8630 SCREEN,,2:LINE(0,64)-(639,64),PSET
8640 LINE(277,70)-(356,70)-(323,103)-(310,103)-(277,70)
8670 LINE(277,70)-(356,103),PSET,B
8680 LINE(270,64)-(270,115)-(70,199):LINE(570,199)-(363,115)-(363,64)
8690 LINE(288,115)-(116,199),PSET:LINE(518,199)-(341,115),PSET
8700 FORI=1 TO 29:LINE(117+13.2*I,199)-(288+1.8*I,115),PSET:NEXT
8710 LINE(224,170)-(218,172)-(223,172)-(224,170)
8720 LINE(271,168)-(268,170)-(271,170)-(271,168)
8730 LINE(315,166)-(313,168)-(317,168)-(315,166)
8740 LINE(359,168)-(359,170)-(363,170)-(359,168)
8750 LINE(406,170)-(412,172)-(407,172)-(406,170)
8800 LINE(0,70)-(200,144),PSET,B:LINE(0,151)-(100,183),PSET,B
8810 LINE(400,70)-(504,128),PSET,B:LINE(518,70)-(639,175),PSET,B
8820 FOR I=538 TO 618 STEP 20:LINE(I,70)-(I,175),PSET,6,&HAAAA:NEXT
8830 SCREEN,,1:PSET(548,170):PSET(568,170)
8840 PSET(588,170):PSET(608,170):RETURN
10000 '
10010 ' ====== GET@ DATA ======
10020 '
10025 SCREEN:LOCATE30,10:PRINT"WAIT A MOMENT !":BEEP
10030 CIRCLE(100,100),3,1:PAINT(100,100),1,1:GET@(88,93)-(112,108),A%,1
10040 CLS0:CIRCLE(100,100),4,1:PAINT(100,100),1,1:GET@(86,92)-(114,109),B%,1
10050 CLS0:CIRCLE(100,100),6,1:PAINT(100,100),1,1:GET@(82,90)-(118,111),C%,1
10060 CLS0:CIRCLE(100,100),10,1:PAINT(100,100),1,1:GET@(78,88)-(122,114),D%,1
10070 CLS0:CIRCLE(100,100),2,1,2:PAINT(100,100),1,1:GET@(95,95)-(105,105),E%,1
10080 BEEP:LOCATE28,10:INPUT"INPUT YOUR NAME = ",N$
10090 CLS4:RETURN
```

X1強化実践教室3

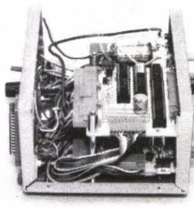
# EPROM WRITERの製作

## ●応用編

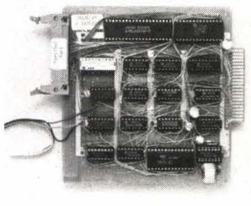
井内 秀則



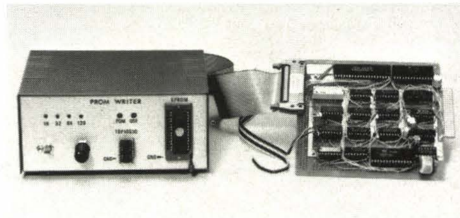

EPROM WRITER 本体ケース



EPROM WRITER 本体内部



前回製作の基板にTTLのパラレルポートを付加



EPROM WRITER本体にインタフェイス基板を接続

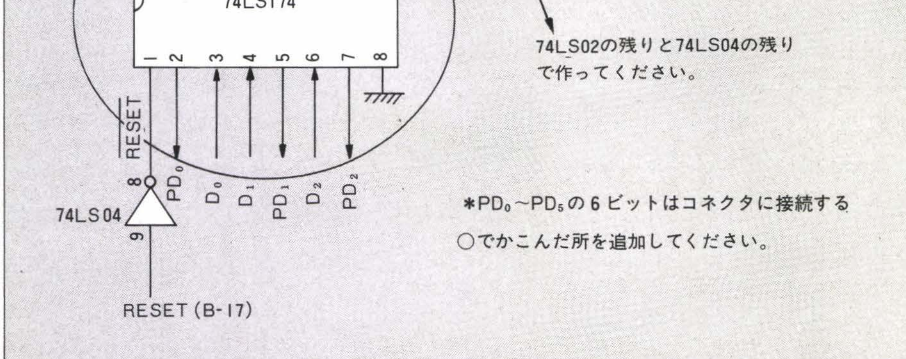
### はじめに

先月号で製作した「シリアル・パラレル・カウンタインタフェイス基板」の応用編,第一弾としまして,パラレルLSI8255Aの持ち味を十分生かした汎用ROMライタを製作してみます。

ROMライタと一口でいっても,世の中にはさまざまなROMがあります。構成素子で分類すると,TTL・ROM,NMOS・ROM,CMOS・ROMに大別されます。今回製作するROMライタは,このうちのNMOS・ROMで紫外線消去型のいわゆるEPROMを対象とします。TTL・ROMについては,来月号でご紹介したいと思っています。書き込みの対象としているROMは,TMS2516,INTEL2716,TMS2532,INTEL2732,INTEL2732A,TMS2564,INTEL2764,INTEL27128の8種をカバーします。

市販されている多くのROMライタの中には,上記の8種類のROMのうち一種類しか書けなかったり,INTEL2732は書けるがINTEL2732Aが書けないとか(“A”がついていると書き込み電圧は21Vとなり,“A”がついていないと25Vである),INTEL2732は書けるが,TMS2532は書けないとか,我々が実際に使おうとするときに,結構不便な目にあわされるものです。

図1 先月号のボードに追加する回路(I/Oアドレスは&HC0C~&HC0Fとなる)




その点,自作するとこれら8種類の石をすべて書き込めるように工夫できます。ROMライタは,パラレルポートの応用例としてもっとも簡単でありながら,安く製作でき,かつ有用なものの代表例として自作にはうってつけだと思います。

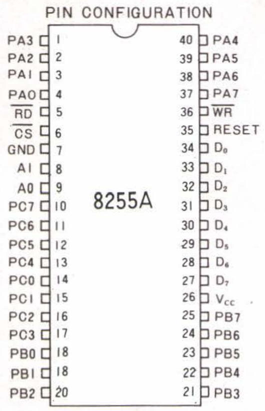
INTEL2764,INTEL 27128に書き込みを行なう場合には,これらの石が28PINですので,8255Aのポート数24本ではこれらの全部をカバーすることができません。そこで,足りないポートをカバーするために,先月号で製作したボードの空いたところにTTLのパラレルポートを取り付けます。TTLのパラレルポートとはDフリップ・フロップのことで,今回は74LS174というDフリップ・フロップが6個入っている石を使用します。追加する回路を図1に表わしました。先月号に掲載した回路図を見比べて作っておいてください。

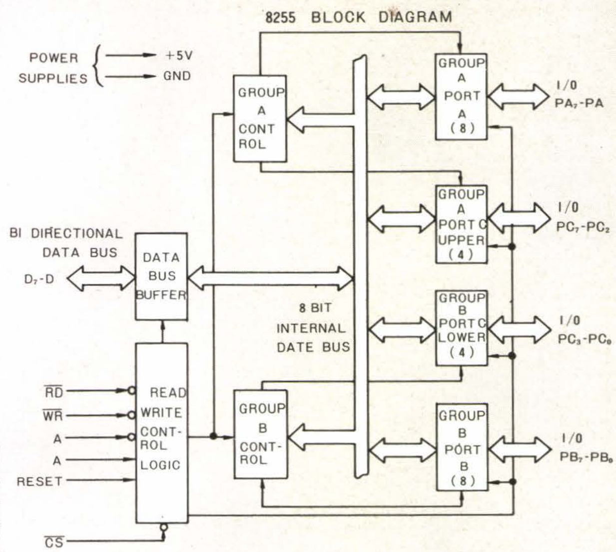
### 1 8255Aについて

先月号で,Z-80ACTCと8251Aについて簡単に説明しましたが,今回は8255Aについて説明を加えておきましょう。図2に8255Aのピン配置とブロック・ダイヤグラムを載せておきます。

8255Aも,例によって初期設定をしないと動きません。初期設定のモードとして3種類あって,それぞれMODE0,MODE1,MODE2と呼ばれています。MODE1とMODE2は,ハンドシェイクを行なうモードで,PCポートをこのハンドシェイク信号とし

**図2**　**8255Aのピン配置とブロックダイヤグラム**




PIN NAMES

| | |
|---|---|
| $D_7$-$D_7$ | DATA BUS (BI-DIRECTIONAL) |
| RESET | RESET INPUT |
| $\overline{CS}$ | CHIP SELECT |
| $\overline{RD}$ | READ INPUT |
| $\overline{WR}$ | WRITE INPUT |
| A0, A1 | PORT ADDRESS |
| PA7-PA0 | PORT A(BIT) |
| PB7-PB0 | PORT B(BIT) |
| PC7-PC0 | PORT C(BIT) |
| $V_{cc}$ | +5 VOLTS |
| GND | 0 VOLTS |

**図3**　**8255Aのコマンドレジスタへの設定フォーマット**

先月号でご紹介しましたように，コマンドレジスタのI/O アドレスは &HC0B です。

| $CR_7$ | $CR_6$ | $CR_5$ | $CR_4$ | $CR_3$ | $CR_2$ | $CR_1$ | $CR_0$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MODE SELECTION 1 | PA Group 0 0……MODE 0 0 1……MODE 1 1 0, 1 1……MODE 2 | | $PA_{0\sim7}$ 1…INPUT 0…OUTPUT | $PC_{4\sim7}$ * 1…INPUT 0…OUTPUT | PB Group 1…MODE 1 0…MODE 0 | $PB_{0\sim7}$ 1…INPUT 0…OUTPUT | $PC_{0\sim3}$ * 1…INPUT 0…OUTPUT |

て使います。このためMODE1, MODE2では，実際の入出力に使うことのできるビット数が少なくなるので，今回のROMライタなどのように，単なる入出力機能のみ備えていれば良いという用途には向きません。MODE0は，PAポート，PBポート，PCポートを入出力に独立に指定できるモードで，一個の石で24ビットの入出力ポートを持つことになりますので，ROMライタなどのように多くの入出力線を使う用途にぴったりです。

今回，製作するROMライタは，64KビットROMまでカバーするために，24ビットでも足りずにTTLの出力専用ポートとして74LS174を使っていることは前項でも述べましたね。

次にコマンド・レジスタへのモード指定のフォーマットについて図3に示しておきます。

MODE 0を使いますので$CR_6=CR_5=CR_2$="L"です。ROMにデータを書くときはPAポート，PBポート，PCポートすべてが出力ポートとなるので，コマンドレジスタへは2進数で10000000つまり&H80を書けばいいことになります。BASICで書くとOUT　&HC0B, &H80となりますね。&HC0Bは8255Aのコマンドレジスタでしたね。先月号のI/Oマップで確認しておいてください。

またPAポートをデータポートとしてROMのデータを読む場合には，2進数で10010000，つまり&H90をコマンドレジスタに書けばいいですね。したがってROMのデータを読む場合の8255Aの初期設定はOUT &HC0B, &H90となります。8255Aの設定は，ただこれだけで済みます。

どうですか？　簡単でしょう。MODE0を使う限りは，8255Aはとても使いやすい石です。値段も400円くらいで24ビットも入出力線が取れるのですから，本当に8255Aはありがたい石です。

## 2 EPROMライタの動作について

ROMライタは，パラレルポートとして，8255AのPA, PB, PCポート，および74LS174のPDポート，全部で30ビットのポートを使っています。このうちPAポート(I/Oアドレス&HC08)は，データの入出力に，PBポート(I/Oアドレス&HC09)およびPDポート(I/Oアドレス&HC0C)はアドレス出力用に，PCポート(I/Oアドレス&HC0A)はソフトウェアスイッチとして使うことにしました。

データおよびアドレスは，単にポートへ入出力コマンドを与えることによって容易に行なうことができます。重要なポイントは，PCポートを制御する方法です。この点さえしっかり押さえておけば，EPROMライタの製作が半分以上できたことになります。

本ROMライタでのコントロールビットについて説明しておきます。

$PC_0$　$V_{PP}$端子電圧を5VにON/OFFする信号　$PC_0$＝〝H″で$V_{PP}$＝5Vとなる。

$PC_1$　20番ピンに接続されていて i2716 のPGM信号，その他の$\overline{CS}$信号

$PC_2$　22番ピンに接続されていて i2716, TMS2532の$\overline{CS}$信号，その他の$\overline{OE}$信号，TMS2564の$\overline{PGM}$信号

$PC_3$　TMS2564, i2764, i27128を除く$V_{PP}$のON/OFF信号　$PC_3$＝〝H″で$V_{PP}$＝〝ON′となる。

$PC_4$　i2764, i27128の$\overline{PGM}$信号，TMS2564の$\overline{CS_2}$信号

$PC_5$　i2764, i27128の$V_{CC}$＝5V/6V切り換え信号（高速書き込みアルゴリズムの項を参照)。

$PC_6$　現在使用されていない。

$PC_7$　現在使用されていない。

以上$PC_0$～$PC_5$までのビットを〝H″にしたり〝L″にしたりすることでROMを焼くことができるわけですが，書き込みの対象とする石によって極性が反対となることがあるので，個々の石の書き込み方法については図4を参照してください。

蛇足ですが，書き込みをしていないときには$V_{PP}$＝5Vとしておいてください。なかには$V_{PP}$＝0Vでも内容が読める石もありますが，規定に従ってプログラムをしないときには，$V_{PP}$＝5Vにしておかないと，内容がめちゃくちゃに読めてしまうことがあります。

$V_{PP}$には21Vまたは25Vが必要ですが，これはTL497Aによって5Vをスイッチング昇圧して得ています。5KΩ, 10KΩの半固定抵抗は，正確に21Vまたは25Vを得るための調整用の抵抗ですので，これを調整して所定の電圧を得るようにしてください。

図5を見てもらえばわかるように，8種類のROMを焼く場合には，ピンの機能の違いより，6種類の異なるピンアサインがあることがわかります。このために，スイッチ

## *One Point Lesson 1*

### 今月はリレーのON/OFF方法

図A-1の回路は，$PC_x$(x＝0～7)の1ビット出力ポートでリレーのON, OFFを行ない，リレーがONになったという状態をLEDを光らせて表示しようとする回路です。本来ならば，リレーのドライブ回路とLEDの表示回路のドライブ回路は，別々に構成すべきなのです(図A-2のようにする)が，ここでは回路を簡単にするために，ドライバ回路を兼用してみました。このため電流制限抵抗$R_B$，プルダウン抵抗$R_S$の値を慎重に計算により求める必要があります。これらの計算値は，スイッチングトランジスタ，およびリレーの特性によって変わってきます。もしLEDが光っていてもリレーがONしないとか，$PC_x$を〝H″としてもLEDも光らないし，リレーもONとならない場合には，$R_B$, $R_S$の値を変更する必要があります。

$R_S$は，$PC_x$がフローティング状態つまりハイ・インピーダンス状態の場合にリレーがONとならないようにつけたプルダウン抵抗です。しかし，$R_S$をいい加減な値に決めるとリレーがONにならなかったり，LEDが光らないという症状が起こります。ここでは，$R_B$, $R_S$の値をどのくらいにすれば良いかということを考えていきましょう。

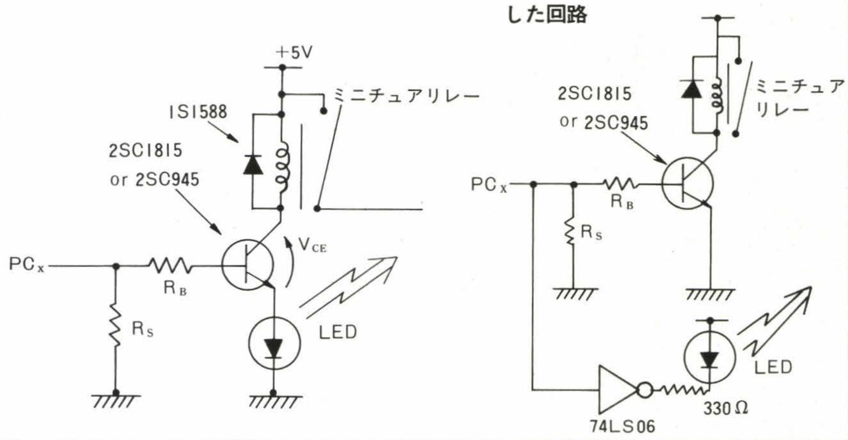
皆さんは「テブナンの定理」をご存じでしょうか。図A-1の回路に，この「テブナンの定理」を当てはめて考えてみますと，交流的には$R_B$と$R_S$は並列に接続されたものとみなせますので，等価的に$\frac{R_B \cdot R_S}{R_B + R_S}$の値の抵抗が，$PC_X$とトランジスタのベースに直列に入っていることになります。さて，リレーをONにする条件とは，いったい何なのか知っていますか。

リレーをONとするためには，リレーのコイルに感動電流という電流値以上の電流を瞬間的に流してやらなければなりません。リレーの特性には「ヒステリシス」がありますので，一度感動電流値以上の電流を流すとあとは，保持電流以上の電流を流しておけばリレーはONのままです。ミニチュアリレーの場合，普通，感動電流は150mA，保持電流は100mA，コイルの直流抵抗は100Ωくらいですから，リレーをONとするためには，トランジスタのコレクタに150mAの電流を瞬間的に流してやります。そこで，電流増幅率を$h_{FE}$としますと，トランジスタのベースには150mA/$h_{FE}$の電流を流してやることが必要です。

この電流は$PC_X$端子から流れ出すものですから，$PC_X$とベースの間に入っている等価抵抗$\frac{R_S \cdot R_B}{R_S + R_B}$値をあまり大きくとることができないことはおわかりになると思います。通常$h_{FE}$≒150ですので，$P_{CX}$の〝H″レベル電圧（4Vくらい）÷$\frac{R_S \cdot R_B}{R_S + R_B}$≧1mAを満たすように$R_S$, $R_B$を決めれば良いですね。もっとも，$PC_X$の流れ出し電流が1mA以上であることが条件ですけれども，これは大丈夫です。$R_S$は大きいことにこしたことはないので$R_B$＝39KΩ～47KΩとしますと$R_B$は高々3KΩくらいになります。

$R_B$＝1KΩ～3KΩ, $R_S$＝39KΩ～∞（なくてもよいということ）くらいの値を取れば，うまくいくだろうことが計算値によって求められましたが，これはあくまで計算値ですので，もしこの値でうまくいかない場合には，$R_B$をもう少し小さくするか，LED点燈回路を別に作ってください(図A-2参照)。

**図A**　(1)PCポートによるリレーおよび表示用LEDの制御回路　(2)PCポートによるリレードライブ回路とLEDドライブ回路を分離した回路



接点数が6個のものが必要となってくるわけです。スイッチといっても，ハードウェアスイッチとソフトウェアスイッチの2種類あるわけですが，ソフトウェアスイッチは，ハードウェア上で6種の信号が同一の線路上にのっていても不都合でない場合のみ，使うことができることに注意してください。

たとえば，図5の2番ピンは$A_{12}$と$\overline{CS_1}$ですが，これはハードウェア上で重なったとしても重大な損害を与えることがないので，ソフトウェアスイッチにより切り換えます。また，22番ピンに注目してみるとi2732およびi2732Aが$\overline{OE}/V_{PP}$となっており，他の$\overline{CS}$，PD/$\overline{PGM}$，$\overline{OE}$などとハードウェア上で重ね合わせることは，許されません。というのは，$\overline{CS}$，$\overline{PD}$/PGM，$\overline{OE}$の信号は，TTLレベル（"L"が0.8V以下で"H"が2.4V以上）であり$V_{PP}$は25Vあるいは21Vなので，ハードウェア上で重ねると電源がショートすることになります。ですからロータリスイッチをハードウェアスイッチとして使います。今回は，6回路6接点くらいのロータリスイッチを使うことにします。

××回路○○接点という用語がでてきましたが，何のことだかおわかりでしょうか。○○接点というのは，○○個のうちから1個の端子のみをCOMMON端子とつなぐことができるという意味で，××回路というのは，このような仕組みと同じものが××個あるということです。したがってロータリスイッチからでている端子数は（○○＋1）×（××）個となります。

図5には示しませんでしたが，書き込み時のプログラミング電圧$V_{PP}$も石によって異なりますので，これもロータリスイッチにより切り換えます。

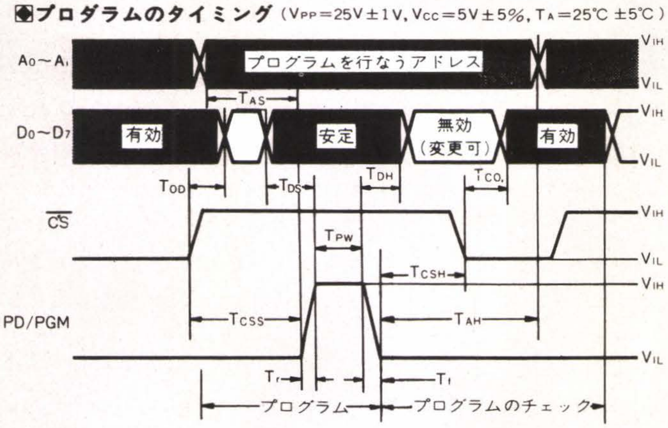
$V_{PP}$＝25Vとなっているのは，TMS2516，i2716，TMS2532，i2732，TMS2564で$V_{PP}$＝21Vとなっているのはi2732A，i2764，i27128です。この事実を知っていないと，$V_{PP}$＝21Vの石に$V_{PP}$＝25Vを印加すると石は死んでしまいますから，$V_{PP}$の値にはくれぐれも注意してください。

また，TMS2532を焼く場合には，ロータリスイッチはi2716を焼く場合と同じ位置に設定してください。i2716とTMS2532の違いは20番ピン（実際の石では18番ピン）だけですので，十分注意してください。

**図4**

### a．EPROM　メーカー：Intel（i2716/TMS2508/TMS2758）

**◆プログラムのタイミング**（$V_{PP}$=25V±1V, $V_{CC}$=5V±5%, $T_A$=25℃±5℃）




**◆動作モード**

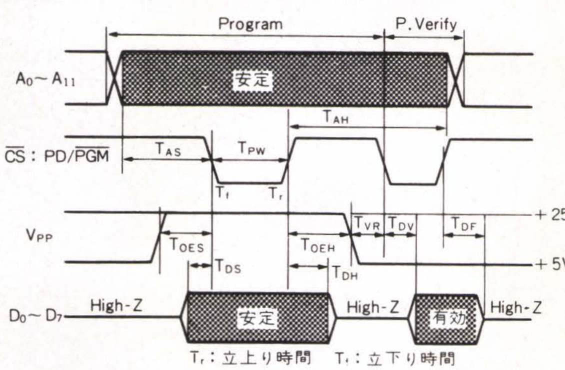
| Pin / Mode | PD/PGM (18) | OUT PUT (9〜11, 13〜17) | $\overline{CS}$ (20) | $V_{PP}$ (21) | $V_{CC}$ (24) |
|---|---|---|---|---|---|
| Read | $V_{IL}$ | DO | $V_{IL}$ | ＋5V | ＋5V |
| Deselect | Don't Care | High-Z | $V_{IH}$ | ＋5V | ＋5V |
| Power Down | $V_{IH}$ | High-Z | Don't Care | ＋5V | ＋5V |
| Program | Pulsed $V_{IL}$ to $V_{IH}$ | DI | $V_{IH}$ | ＋25V | ＋5V |
| Program Verify | $V_{IL}$ | DO | $V_{IL}$ | ＋25V | ＋5V |
| Program Inhibit | $V_{IL}$ | High-Z | $V_{IH}$ | ＋25V | ＋5V |

※2758のAR（19ピン）は常に$V_{IL}$

注1　$V_{CC}$は$V_{PP}$が加えられる前に加えられ，$V_{PP}$が切れたのちに，切らなければならない。
注2　上記の各波形のレベル（$V_{IH}$，$V_{IL}$）はリードモード時に同じ。
注3　プログラムは8ビット同時に行なう。
注4　消去を行なうとすべてのビットは"H"になる。
注5　1ワードだけ書き込みができる。

### b．EPROM　メーカ：TI（TMS2532）

**◆プログラムのタイミング**（$V_{PP}$＝＋25V±1V，$V_{DD}$＝＋5V±5%，$T_A$＝25℃）




**◆動作モード**

$V_{SS}$＝GND

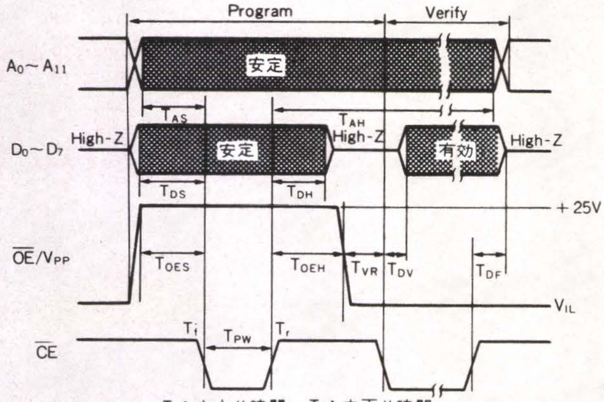
| Pin / Mode | $\overline{CS}$ (PD/$\overline{PGM}$) (20) | $V_{PP}$ (21) | $V_{DD}$ (24) | DO |
|---|---|---|---|---|
| Read | $V_{IL}$ | ＋5V | ＋5V | DO |
| Stand by | $V_{IH}$ | ＋5V | ＋5V | High-Z |
| Program | Pulsed $V_{IL}$ | ＋25V | ＋5V | DI |
| 〈注1〉〈注2〉 P. Verify | $V_{IL}$ | ＋5V | ＋5V | DO |
| 〈注1〉 P. Inhibit | $V_{IH}$ | ＋25V | ＋5V | High-Z |

〈注1〉　P. Verify；Program Verify
　　　　P. Inhibit；Program Inhibit
〈注2〉　Read モードに同じ

注1　紫外線（2537 オングストローム）による消去。（照射量：15WS/cm²）
注2　イレーズ時全ビット"1"で"0"書き込む。
注3　1ワードおよびランダム書き込み可能。
注4　i2732とは，P. Verify時の$V_{PP}$レベルが異なる。
注5　全ビットプログラム時間は，約200秒（Typ）になる。
注6　TMS 2564とはタイミング・コンパチブル。

## c．EPROM メーカ：Intel（i2732）

### ◆プログラムのタイミング（$V_{PP}$＝25V±1V, $V_{DD}$＝5V±5%, $T_A$＝25℃）




$T_r$：立上り時間　$T_f$：立下り時間

### ◆動作モード

$V_{SS}$＝GND

| Pin / Mode | $\overline{CE}$ (18) | $\overline{OE}/V_{PP}$ (20) | $V_{DD}$ (24) | DO |
|---|---|---|---|---|
| Read | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | +5V | DO |
| Stand by | $V_{IH}$ | X | +5V | High-Z |
| Program | Pulsed $V_{IL}$ | +25V | +5V | DI |
| 〈注1〉〈注2〉 P.Verify | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | +5V | DO |
| 〈注1〉 P.Inhibit | $V_{IH}$ | +25V | +5V | High-Z |

〈注1〉 P.Verify ; Program Verify
P.Inhibit ; Program Inhibit

〈注2〉 Read モードに同じ

注1　紫外線(2537オングストローム)による消去。

注2　イレーズ時全ビット〝1〟で〝0〟を書き込む。

注3　1ワード，およびランダム書き込み可能。

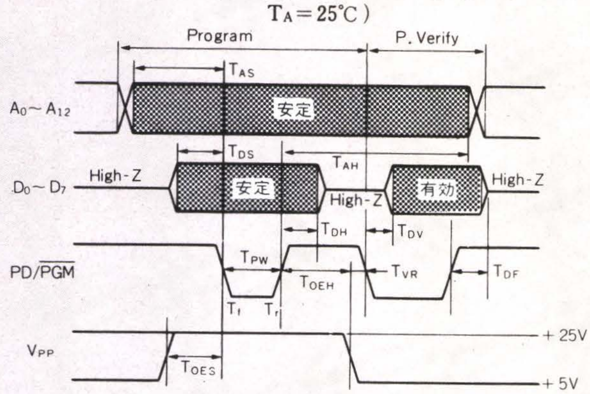
注4　トランジェントによる素子破壊をさけるため$\overline{OE}/V_{PP}$-GND間に0.1μFのコンデンサを付けることが望ましい。

注5　TMS2532とは，P.Verify時の$V_{PP}$レベルが異なる。

注6　全ビットプログラム時間は，約200秒(Typ)になる。

## d．EPROM メーカ：TI（TMS2564）

### ◆プログラムのタイミング（$V_{PP}$＝+25V±1V, $V_{DD}$＝+5V±5%, $T_A$＝25℃）




$T_r$：立上り時間　$T_f$：立下り時間

（$\overline{CS_1}$, $\overline{CS_2}$＝$V_{IL}$）

### ◆動作モード

$V_{DD}$＝+5V，$V_{SS}$＝GND

| Pin / Mode | $PD/\overline{PGM}$ (22) | $\overline{CS_1}$ (2) | $\overline{CS_2}$ (27) | $V_{PP}$ (1) | DO |
|---|---|---|---|---|---|
| Read | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | +5V | DO |
| Stand by | $V_{IH}$ | X | X | +5V | High-Z |
| Program | Pulsed $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | +25V | DI |
| 〈注1〉〈注2〉 P.Verify | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | +5V | DO |
| 〈注1〉 P.Inhibit | $V_{IH}$ | X | X | +25V | High-Z |
| | X | $V_{IH}$ | X | | |
| | X | X | $V_{IH}$ | | |

〈注1〉 P.Verify ; Program Verify
P.Inhibit ; Program Inhibit

〈注2〉 Read モードに同じ

注1　紫外線(2573オングストローム)による消去。

注2　イレーズ時，全ビット〝1〟で〝0〟を書き込む。

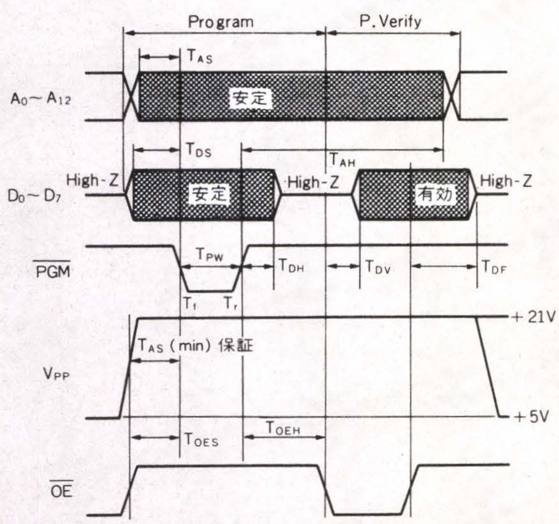
注3　TMS2532とはタイミング・コンパチブル。

注4　i2764とは$V_{PP}$のレベルおよびP.Verifyモードが異なる。

注5　全ビットプログラム時間は，約400秒(Typ)になる。

## e．EPROM メーカ：Intel（i2764）

### ◆プログラムのタイミング（$V_{PP}$＝+21V±0.5V, $V_{DD}$＝+5V±5%, $T_A$＝25℃）




$T_r$：立上り時間，$T_f$：下り時間

### ◆動作モード

$V_{DD}$(28)＝+5V，$V_{SS}$＝GND

| Pin / Mode | $\overline{CS}$ (20) | $\overline{OE}$ (22) | $\overline{PGM}$ (27) | $V_{PP}$ (1) | DO |
|---|---|---|---|---|---|
| Read | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | $V_{IH}$ | +5V | DO |
| Stand by | $V_{IH}$ | X | X | +5V | High-Z |
| Program | $V_{IL}$ | X | Pulsed $V_{IL}$ | +21V | DI |
| 〈注〉 P.Verify | $V_{IL}$ | $V_{IL}$ | $V_{IH}$ | +21V | DO |
| 〈注〉 P.Inhibit | $V_{IH}$ | X | X | +21V | High-Z |

〈注〉 P.Verify ; Program Verify
P.Inhibit ; Program Inhibit

注1　紫外線(3000〜4000オングストローム)による消去。(照射量：15WS/cm²)

注2　イレーズ時全ビット〝1〟で〝0〟を書き込む。

注3　$V_{PP}$は21.5Vを越えると，破壊する可能性があるので，特にトランジェントに注意を要する。

注4　TMS2564とは，$V_{PP}$のレベルおよびP.Verifyモードが異なる。

注5　全ビットプログラム時間は約400秒(Typ)になる。

## 図5 EPROMのピン配置

| 128K i2732A | 64K i2764 | 64K TMS2564 | 32K i2732 / i2732A | 32K TMS2532 | 16K TMS2516 / i2716 | ピン | ピン | 16K TMS2516 / i2716 | 32K TMS2532 | 32K i2732 | 64K | 64K i2764 | 128K i27128 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $V_{PP}$ | | | × | | | 1 | 28 | × | | | $V_{CC}$, $V_{DD}$ | | | |
| $A_{12}$ | | $\overline{CS_1}$ | × | | | 2 | 27 | × | | | $\overline{CS_2}$ | $\overline{PGM}$ | | ←ソフトウェアにより切り換える（左側も：ソフトウェアにより切り換える） |
| $A_7$ | | | | | | 3(1) | (24)26 | $V_{CC}$, $V_{DD}$ | | | $V_{DD}$ | NC | $A_{13}$ | ←ロータリスイッチにより切り換える |
| $A_6$ | | | | | | 4(2) | (23)25 | $A_8$ | | | | | | |
| $A_5$ | | | | | | 5(3) | (22)24 | $A_9$ | | | | | | |
| $A_4$ | | | | | | 6(4) | (21)23 | $V_{PP}$ | | $A_{11}$ | $A_{12}$ | $A_{11}$ | | ←ロータリスイッチおよびソフトウェアにより切り換える |
| $A_3$ | | | | | | 7(5) | (20)22 | $\overline{CS}$ | | $\overline{OE}/V_{PP}$ | $PD/\overline{PGM}$ | $\overline{OE}$ | | ←ロータリスイッチおよびソフトウェアにより切り換える |
| $A_2$ | | | | | | 8(6) | (19)21 | $A_{10}$ | | | | | | |
| $A_1$ | | | | | | 9(7) | (18)20 | $PGM/\overline{PD}$ | $A_{11}$ | $\overline{CE}$ | $A_{11}$ | $\overline{CS}$ | | ←ロータリスイッチおよびソフトウェアにより切り換える |
| $A_0$(LSB) | | | | | | 10(8) | (17)19 | $DO_7$ | | | | | | |
| $DO_0$(LSB) | | | | | | 11(9) | (16)18 | $DO_6$ | | | | | | |
| $DO_1$ | | | | | | 12(10) | (15)17 | $DO_5$ | | | | | | |
| $DO_2$ | | | | | | 13(11) | (14)16 | $DO_4$ | | | | | | |
| GND | | | | | | 14(12) | (13)15 | $DO_3$ | | | | | | |

※1 ×印は使用されないことを意味する。
※2 NCはNO Connection の意味である。
※3 TMS2564の26番ピンは28番ピンと内部でつながっているのでNCとしても良い。
※4 ( )内の数字は16K, 32K EPROMの実際のピン番号である。

## デバッグ情報

①i2732のデータを読む場合,正しく読めないことがあります。これは図6のA点が39KΩで接地されていることに帰因します。というのは，i2732を読む場合，$PC_3$="L"として2SA49AをOFF状態とするのですが，漏れ電流のため完全にはOFF状態とならず，39KΩの抵抗を通して電流が流れ出そうとするので,i2732の$OE/V_{PP}$端子が"L"の状態を保つことができません。そこで，苦しい策ですが，i2732を読むとき$\overline{OE}/V_{PP}$端子とGNDを47Ωくらいの抵抗でショートしてください。あくまで読む場合だけの特例ですので，その他の場合は47Ωの抵抗ははずしておいてください。

②①の方法がいやな人は図6の回路を次のように変更してください。

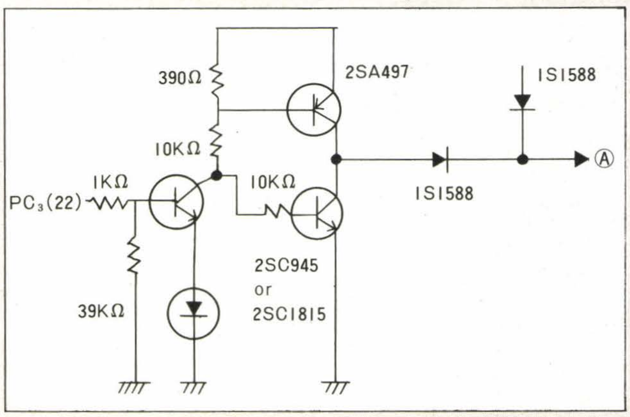
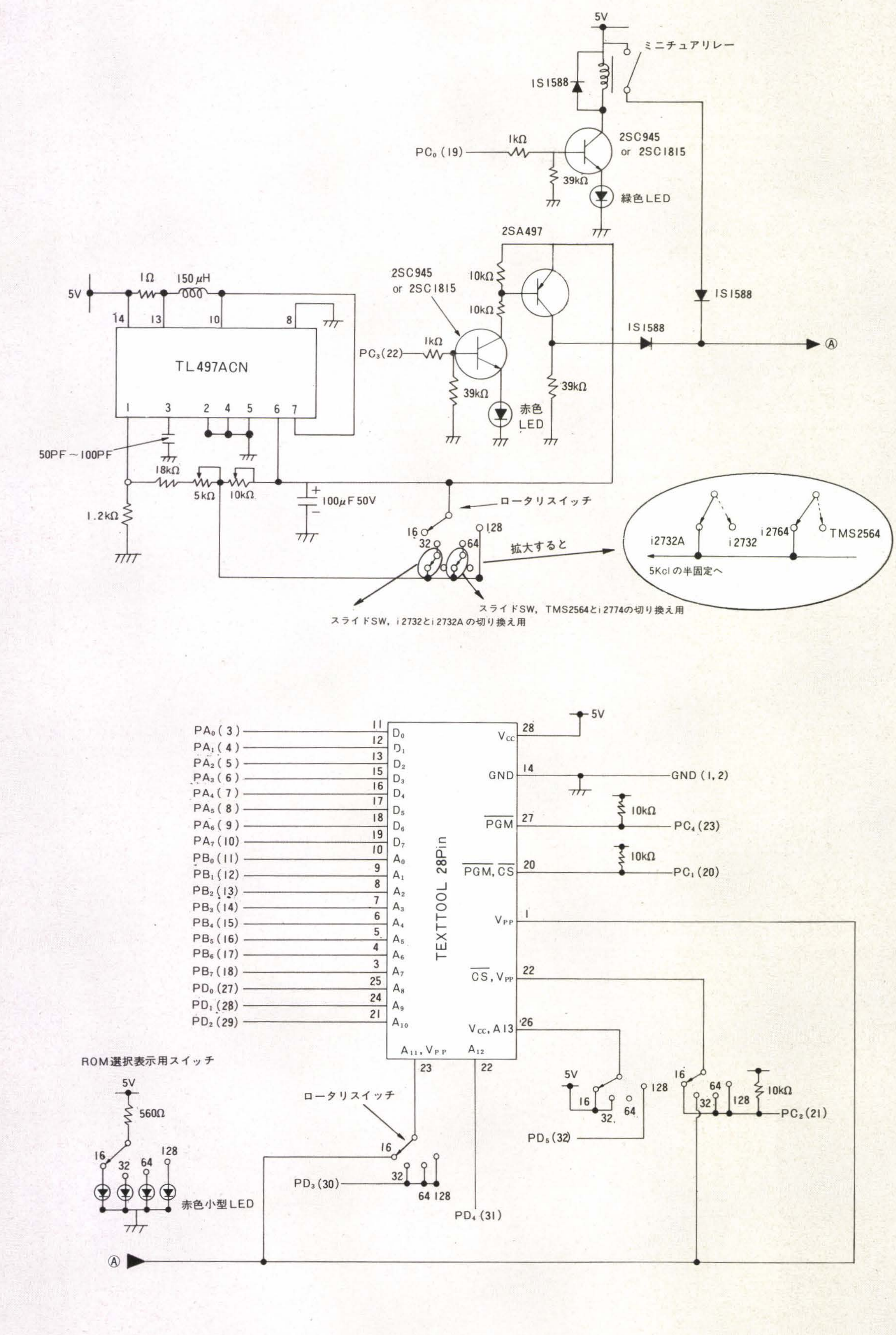


図6　EPROMライタ回路図(本体基板)



## 3 それでは実際に作ってみましょう

図6にEPROMライタの全回路図を載せておきます。

必要は部分は，$V_{PP}$を作るためのスイッチングレギュレータ用IC TL497ACNと，$V_{PP}$, $V_{CC}$ ON/OFF 用のスイッチングトランジスタと，ロータリスイッチまわりの部分の3つに大別できます。今回は，TL497ACNまわりと$V_{PP}$, $V_{CC}$のON/OFFまわりの機能をサンハヤト社のユニバーサル基板にまとめてのせ，ロータリスイッチまわりの配線はケースにロータリスイッチを固定することにより，空中配線を行なっています。

ロータリスイッチおよびTEXTTOOLソケットと本体基板との接続は，JAEの配線引き出し用コネクタを通して接続しています。特にケースにソケット・ロータリスイッチを実装される方は，本体基板との接続は何

**図7** 先月号で製作したインタフェイス基板のコネクタ配置表

a．ROM WRITER 基板と先月号で製作したカードを接続するためのコネクタ配列

| ピン番号 | | ピン番号 | |
|---|---|---|---|
| 1 | GND | 2 | GND |
| 3 | $PA_0$ | 4 | $PA_1$ |
| 5 | $PA_2$ | 6 | $PA_3$ |
| 7 | $PA_4$ | 8 | $PA_5$ |
| 9 | $PA_6$ | 10 | $PA_7$ |
| 11 | $PB_0$ | 12 | $PB_1$ |
| 13 | $PB_2$ | 14 | $PB_3$ |
| 15 | $PB_4$ | 16 | $PB_5$ |
| 17 | $PB_6$ | 18 | $PB_7$ |
| 19 | $PC_0$ | 20 | $PC_1$ |
| 21 | $PC_2$ | 22 | $PC_3$ |
| 23 | $PC_4$ | 24 | $PC_5$ |
| 25 | $PC_6$ | 26 | $PC_7$ |
| 27 | $PD_0$ | 28 | $PD_1$ |
| 29 | $PD_2$ | 30 | $PD_3$ |
| 31 | $PD_4$ | 32 | $PD_5$ |
| 33 | (5V) | 34 | (5V) |

8255AのPA～PCポートと山一のFAP-34-03コネクタを図のように結線してください。$PD_0$～$PD_5$は74LS174の$Q_1$～$Q_6$ですのでこれも忘れずに結線してください。

b．「X1」用インタフェイス基板とEPROMライタ本体基板の接続図

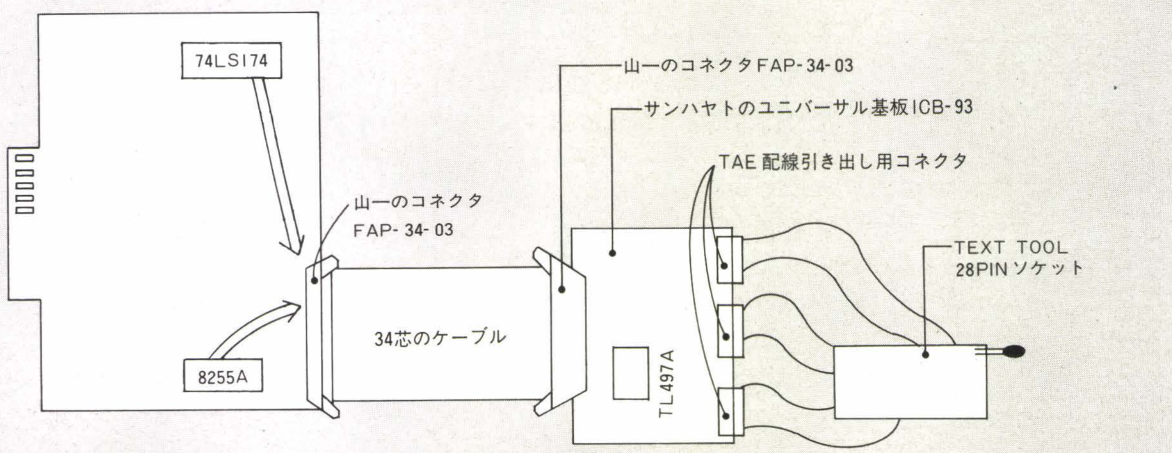
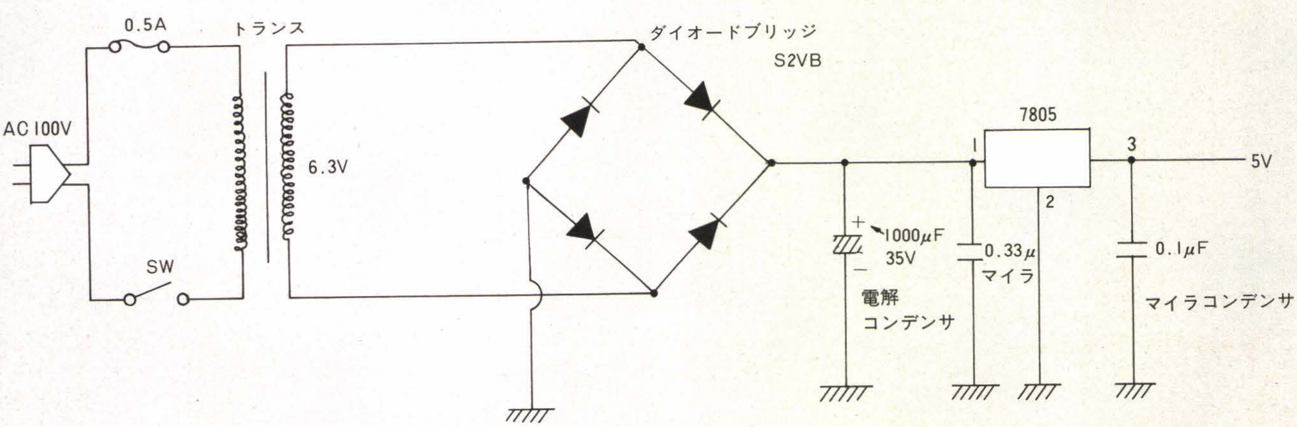



**図8** 三端子レギュレータを利用した5V電源

「X1」の5V電源が心配な方は簡単ですから5V専用電源を下のように作ってください。



らかのコネクタを使用されることをおすすめします。ハンダ付けで本体基板と接続すると，いろいろ線を引き回しているうちに，ハンダ付けが取れて断線する原因となりますので特に注意が必要です。

図7に，先月号で製作した基板にのせるコネクタのピン配置図を表わしておきました。必ずしもこのとおりに配置する必要はないと思いますが，一応このとおりに結線しておいてください。また図7-bに，「X1」のインタフェイス基板とEPROMライタ本体基板との接続図を表わします。また5Vを「X1」から取りたくないという人は，3端子レギュレータより5Vを得てください。この回路を図9に示しておきます（私は5Vを「X1」から取らずに，図8のようにして作っています)。

## 4 実際にROMをプログラムしてみましょう

i2716～i2764までの書き込みプログラムのうちi2716用プログラムを「X1」のBASICで書いてみました（リスト1，2）。

**リスト1**

```
10 REM ****************************************************************
20 REM ***              INTEL 2716 WRITER                          ***
30 REM ***            WRITTEN BY H.INOUCHI                         ***
40 REM ***                1983 10.10                               ***
50 REM ****************************************************************
60 REM SET 8255A MODE 0
70 OUT &HC0B,&H80
80 REM SET 2716 NOT SELECTED  ( CS/="H" )
90 OUT &HC0A,4
100 PRINT CHR$(12)
110 REM START OF PROGRAMMING
120 VRAM=&H3000
130 REM MAIN ROUTINE
140 FOR PD=0 TO 7
150 FOR PB=0 TO 255
160 OUT &HC09,PB
170 REM Vpp='ON' CS/="H" PGM="L" Vcc='ON'
180 OUT &HC0A,13
190 REM SET UPPER ADDRESS TO PORT D
200 OUT &HC0C,PD
210 REM SET WRITE DATA TO PORT A
220 OUT &HC08,INP(VRAM)
230 REM Vpp='ON' CS/="H" PGM="H" Vcc='ON'
240 OUT &HC0A,&HF
250 REM MAKE PROGRAMMING PULSE 50msec
260 FOR I=0 TO 79:NEXT I
270 REM Vpp='ON' CS/="H" PGM="L" Vcc='ON'
280 OUT &HC0A,13
290 VRAM=VRAN+1
300 NEXT PB
310 PRINT ".";
320 NEXT PD
330 REM END OF PROGRAMMING
340 REM SET 2716 NOT SELECTED  ( CS/="H" )
350 OUT &HC0A,4
360 PRINT "2716 HAS JUST BEEN PROGRAMMED !"
370 PRINT CHR$(7)
380 END
```

**リスト2**

```
10 REM INTEL 2716 READER
20 DIM D(15)
30 OUT &HC0B,&H90
40 OUT &HC0A,8
50 FOR PD=0 TO 7
60 FOR PB=0 TO 255
70 OUT &HC09,PB
80 OUT &HC0C,PD
90 D(J)=INP(&HC08)
100 PRINT RIGHT$("0"+HEX$(D(J)),2);" ";
110 J=J+1
120 IF J<16 THEN 200
130 J=0
140 IF D(J)<32 THEN PRINT "  ";ELSE 160
150 GO TO 170
160 PRINT CHR$(D(J));" ";
170 J=J+1
180 IF J<16 THEN 140
190 J=0
200 NEXT PB
210 NEXT PD
220 OUT &HC0A,4
230 END
```

## おわりに

今月号のEPROMライタの製作はいかがでしたか。現在市販されている代表的なEPROMをすべて焼けるような装置を作ってみようということで始めましたが，回路図を見てもわかるように実際のハンダ付けなどの作業が，少ないことに気がつきませんか？　書き込みロジックのほとんどをソフトウェアで行なっているので，ハードウェアが大変簡単になってしまいました。

実際に製作してみて一番苦労したのは，ケースの穴アケと実装でした。見栄えなど気にしないという方であれば，ケースなし

で２，３日くらいで作れそうです。「Ｘ１」でなくても本機と同様なコネクタ配列を持つように8255Ａのポート配線をするならば，他のすべてのマイコンとも簡単につながりますので，ぜひ作って見てください。

来月は，おそらくマイコン誌ではあまり発表されたことがないと思われる，TTL・ROMライタの製作を行ないます。「Ｘ１」でも，アドレスデコード回路にも１個，TTLのROMが使われています。アドレスデコードのようにスピードが要求される部分のランダムロジックには，TTLのROMが有利です。というよりもTTL・ROMでないと使いものになりません。

今月と来月でROMライタに関するほとんどすべての知識を読者の皆様に伝授したいと思っています。

わかりにくい点，誤まった点などがございましたら，どしどしご要望とともに編集室までお寄せください。

## One Pointo Lesson 2

### 2764，27128の高速書き込みアルゴリズム

2764，27128をプログラムすると，１バイト書き込みのパルス幅が50m secということりなりますので，全部のワードに書き込む時間はバカになりません。１バイトの書き込みのパルス幅が，50m secと規定されてはいますが，これはワーストケースであって，もっと短くても大丈夫だと思われます。それでもBASICでプログラムを書くと2764なら，10分程度の書き込み時間が必要です。

しかし最近になって，インテルと富士通より高速書き込み方法が発表されました。これは，Vcc＝5VからVcc＝6Vに１Vだけ高くした電圧を加え，しかも書き込みのパルス幅は１msecとなっています。インテルは，１バイトにつき１msec の書き込みを４回繰り返し，それでも正しく書き込めなかった場合は，４回の４倍の16回再び書き込みを行なうというものです。富士通は，書き込みパルス幅は1m secとインテルと同じなのですが，正しく書けなかった場合は，4回しか書き込みを追加する点で違います。私もVcc＝６Ｖにする回路を作ってみましたが，正しく書き込まれずにあとでまた追加書き込みを行なうという事態には一度もあいませんでした。使った石はNECの石でしたが，インテル・富士通の石以外でも高速書き込みアルゴリズムは通用しそうですので，2764や27128に書き込みを行なおうとする人は，Vcc＝６Ｖに切り換える回路を作ってトライしてみてください。(読者の皆様の宿題とします)速いということは本当に気持ちいいですね！

**表１　製作に必要なパーツ**

| | | |
|---|---|---|
| トランジスタ | 2SC945又は2SC1815 | ×２ |
| 〃 | 2SA497 | ×１ |
| TTL | 74LS174 | ×１ |
| ダイオード | 1S1588 | ×３ |
| LED | 赤色LED($V_{PP}$ ON/OFF表示用) | ×１ |
| | 緑色LED($V_{CC}$ ON/OFF表示用) | ×１ |
| | 赤色小型LED(ロータリスイッチの状態表示用) | ×４ |
| 抵抗 | 1Ω (1W) | ×１ |
| | 560Ω (1/4W) | ×１ |
| | 1kΩ (1/4W) | ×２ |
| | 1.2kΩ (1/4W) | ×１ |
| | 10kΩ (1/4W) | ×３ |
| | 18kΩ (1/4W) | ×１ |
| | 39kΩ (1/4W) | ×３ |
| | 5kΩ 半固定 | ×１ |
| | 10kΩ 半固定 | ×１ |
| コイル | 150μH | ×１ |

| | | |
|---|---|---|
| コンデンサ | 100μF 50V電解コンデンサ(TL497Aからの出力に使う) | |
| | 50pF セラミックコンデンサ(TL497Aの発振用に使う) | |
| | 22μF 10V電解コンデンサ(5VとGNDの間に入れる) | |
| 基板 | サンハヤト ICB-93 | |
| スイッチングレギュレータ用IC | TL497ACN | |
| ソケット | TEXTOOL 28Pin ソケット | |
| コネクタ | 山一フラットケーブルコネクタ 34Pin FAP-34-03 | ×２ |
| ケーブル | 34芯のフラットケーブル(30cm～１ｍ程度) | |
| スイッチ | ロータリスイッチ(６回路６接点のなるべく小型のものが良い) | |
| 小型スライドスイッチ | | ×２ |
| ミニチュアリレー(5Vで駆動するタイプ) | | |
| その他 | JAE配線引き出し用コネクタ | |
| ケース | | |

参考文献　トランジスタ技術　CQ出版　1983年10月号
最新メモリIC規格表　CQ出版

MZ システムソフトの活用法 4　　コマンド解説と使用法

# FLOPPYDOS II

風間　浩

前回の解説で，「Floppy DOS」というものが，どんなソフトであるか，またどんな働きをするかなど，大まかなことがわかっていただけたかと思います。

今回は，まずコマンドの考え方と使い方から話を進めていきましょう。

## Floppy DOSを起動する（MZ-2000の場合）

まず，図1のようなシステム（ディスクBASICの動いているハード＋F-DOS MZ-2Z004Aでよい）において，

①ドライブ1にMZ-2Z004を差し込みます

②ディスクの電源をONします

③本体の電源をONします

これでディスクのモーターが回転を始め，赤ランプ（LED）が点灯し，約8秒でF-DOSのロードが終わります(画面1)。

ここで，

［SHIFT］＋［8］　（［SHIFT］を押しながら［8］を押す）

によって画面を80桁モードにして［CR］を押してください（40桁のままでも良いのですが，F-DOSは80桁で使うようにしておくと，のちのち便利です)。

再び

How many drives ?  ▩

と聞いてきますので，シングルフロッピーの人は

1［CR］

そうでない人（2ドライブ）は

2［CR］

3ドライブ以上使っている人は，3［CR］か4［CR］と答えてください。

次に日付けを聞いてきますから，

1 1. 1 8. 8 3［CR］
月　日　年（西暦）

（注．1月1日なら，0 1．0 1．8 4［CR］のように前に0を付けます）

のような要領で答えてください。

続いて時刻を聞いてきます。

2 3 : 1 5 : 4 0［CR］
時　分　秒
(24時間制)　（［CR］を押す瞬間の）

（注．時刻も0 0：2 0：0 0のように，余った桁があれば，0を置きます。

のようにして答えてください。F-DOSは，CP／Mに比べ，日付け管理機能を持っていますから，特に日付けは答えるようにしてください。時刻は［CR］だけでも構いません（0 0：0 0：0 0になります)。

なお，日付けは2 3：5 9：5 9を過ぎても更新されません。しかし，私たちの感覚としては，コンピュータに熱中してついついお昼過ぎ(!?)になってしまっても，前日の日付けでものを考える（今，午前1時でも，6時間後のことを「あしたの朝」と考えるでしょう？）ことが多いので，このほうが便利でしょう。

ここまで答えたところを画面2に示します。

**画面1　MZ-2000でF-DOSが起動したところ**
（MZ-80Bでは表示内容、フリーエリアサイズが異なります）

```
** Monitor 2Z-004A **
--------------------------------------------
MZ-2000 Floppy DOS MZ-2Z004 V1.0A
Copyright (C) 1982 by SHARP Corp.
--------------------------------------------
46080 bytes area.
How many drives ? ▓
```

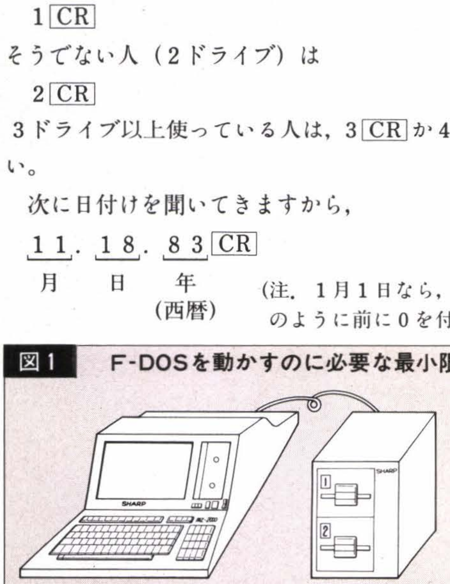
**画面2　ドライブ数，日付け，時刻を答えたところ**
（MZ-2000）

```
How many drives ? 2
 Date   (M.D.Y)   ? 11.18.83
 Time   (H:M:S)   ? 23:15:40
2>▓
```

これを答えたあと、ディスクが回ってファンクションキーの定義が行なわれます。(ディスクBASICのAUTO RUNに相当します)

コマンド待ちになります(シングルフロッピー使用時＝How many drives で1と答えたときは、1>▩となります)

**図1　F-DOSを動かすのに必要な最小限のシステム構成例**



○MZ-80B ／ ○MZ-80B2 ｝＋拡張I/Oポート(MZ-8BK)＋F-DOS(MZ-8BD02) SB-7201

○MZ-2000＋拡張ユニット(MZ-1U01) ／ ○MZ-2200 ｝＋F-DOS(MZ-2Z004)

＋ ｛ フロッピーI/Oカード(MZ-8BFI)＋ ｛ 接続ケーブル(MZ-8BFC)＋フロッピーディスクドライブ(MZ-80BF…2ドライブ) ／ 接続ケーブル(MZ-8KFC)＋シングルフロッピーディスクドライブ(MZ-80SFD…1ドライブ)

MZ-1F07(I/Oカード＋ケーブル＋ディスクドライブ2基)

## Floppy DOSを起動する(MZ-1200の場合)

まず，図2のようなシステム（やはり，ディスクBASICの動いているハード＋F-DOS MZ-80T70A（＝SP-7010でよい）において，

①ドライブ1にSP-7010を差し込みます

②ディスクの電源をONします

③インタフェイスユニット(MZ-80I/O) の電源をONします

④本体の電源をONします

⑤FD[CR][CR]とキー入力します

これでディスクのモーターが回転を始め，赤ランプが点灯し，約13秒でF-DOSのロードが終わります(画面3)。

以下はMZ-2000のときと同様ですが，日付けは／で区切ってください。

2ドライブ使用で，83年11月18日，23時（午後11時）15分40秒と答えた場合を，画面4に示します。

**画面3　MZ-1200でF-DOSを起動させたところ**

（フリーエリアはRAM48Kバイト実装の場合。F-DOSは，なるべく48Kシステムにして使ってください）

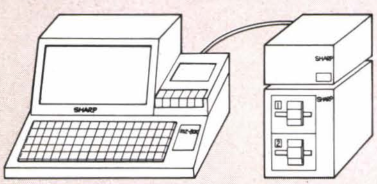
```
**  MONITOR SP-1002   **
*FD
BOOT DRIVE ?                    ←ディスクBASIC SP-6010
** FDOS    SP-7010 **             同様，[CR]のみで良い
COPYRIGHT BY SHARP CORPORATION
35328 BYTES AREA
HOW MANY DRIVES ? ■
```

**画面4　ドライブ数，日付け，時刻を答えたところ**

(MZ-1200)

```
**  MONITOR SP-1002   **
*FD
BOOT DRIVE ?
** FDOS    SP-7010 **
COPYRIGHT BY SHARP CORPORATION
35328 BYTES AREA
HOW MANY DRIVES ? 2
 DATE   (H/D/M)   ? 11/18/83
 TIME   (H:M:S)   ? 23:15:40        ┬時刻を入力したあと，す
2>■                                 ┘ぐにコマンド待ちになる
```

**図2　F-DOSを動かすのに必要な最小限のシステム構成例**



○MZ-80K
○MZ-80C
○MZ-80K2
○MZ-80K2E
○MZ-1200
＋インタフェイスユニット(MZ-80I/O)＋F-DOS(MZ-80T70A)＋フロッピーI/Oカード(MZ-8FIO)
SP-7010

＋{接続ケーブル(MZ-8KFC)＋フロッピーディスクドライブ(MZ-80BF…2ドライブ)
　接続ケーブル(MZ-80F15)＋シングルフロッピーディスクドライブ(MZ-80SFD…1ドライブ)

## ビルトインコマンドとトランジェントコマンド

前回の解説で，コマンドには「もともと入っているコマンド」と「あとから追加(拡張)できる(する)コマンド」の2種類があることをお話ししました。前者は**ビルトインコマンド**と呼び，後者は**トランジェントコマンド**と呼ぶわけですが，これらは特に違いを意識する必要はないということでした。

現在，ディスクドライブは急激に安くなったため，多くの人は**2ドライブ**のディスクを使っていることと思います。ただ，あなたがもし**シングルフロッピーディスク**(MZ-80SFDやその相当品)を使っているなら，ビルトインコマンドとトランジェントコマンドとを**はっきり意識して使わなくてはなりません。**DOSというのは，2ドライブ以上で使うのが原則だからです。しかしF-DOSは，MZ-80SFDのユーザーのために，1ドライブでも使えるように改良されています。

シングルフロッピーディスクのユーザーの皆さんは，各コマンドの欄に出てくる「トランジェントコマンド」の表示には気をつけてください。

## ディスクBASICに対応できるコマンドの紹介

まず，

2＞(2＞は1＞のときもある。モニタの＊のようなものです)と出ているとき（コマンド待ち）に，続けて

DIR $FD1[CR]

と入力してください。ドライブ1がアクセスされて，画面5・6のように出てくると思います。

**画面5　MZ-2000で DIR　$FD1[CR]と入力したところ**

```
How many drives ? 2
 Date   (H.D.M)   ? 11.18.83
 Time   (H:M:S)   ? 23:15:40
2>DIR $FD1

  Sect  AT  filename                mm.dd.yy
1>52    0S  ASM.SYS                /10.05.82
1>16    0S  EDIT.SYS               /10.05.82
1>18    0S  LINK.SYS               /10.05.82
1>15    0S  MLINK.SYS              /10.05.82
1>24    0S  &DEB&.SYS              /10.05.82
               ⋮
```

**画面6　MZ-1200で DIR　$FD1[CR]と入力したところ**

```
**  MONITOR SP-1002   **
*FD
BOOT DRIVE ?
** FDOS    SP-7010 **
COPYRIGHT BY SHARP CORPORATION
35328 BYTES AREA
HOW MANY DRIVES ? 2
 DATE   (H/D/M)   ? 11/18/83
 TIME   (H:M:S)   ? 23:15:40
2>DIR $FD1

  SECT  AT  FILENAME                MM/DD/YY
1>104   PS  ASM.SYS                /02/26/81
1>26    PS  EDIT.SYS               /02/26/81
1>30    PS  LINK.SYS               /02/26/81
1>44    PS   DEB.SYS               /02/26/81
1>2     PS  LIMIT.SYS              /02/26/81
               ⋮
```

前回の表3にあるリスト（ディレクトリ）が，このコマンドで見られると，いうわけですが，これはディスクBASICにおける

DIR FD1

に相当するものです。

F-DOSは，ディスクBASICに対応することが容易なコマンドが，この他にも多くあります。まずは，この類いのコマンド（ビ

ルトインコマンドが多い。やはり基本的なものばかりですので）から，解説していきたいと思います。

**DIR**　　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

ディスクに何が入っているかを表示させるコマンドです。

| ディスクBASIC(MZ-2Z001) | F-DOS |
|---|---|
| DIR | DIR |
| DIR FD1<br>(SP-6010ではDIR1) | DIR $FD1 |
| DIR/P | DIR/P |
| DIR FD2/P<br>(SP-6010ではDIR2/P) | DIR/P $FD2 |

**リスト1**

```
   sect AT filename                 mm.dd.yy
  1>52   OS ASM.SYS                 /10.05.82
  1>16   OS EDIT.SYS                /10.05.82
  1>18   OS LINK.SYS                /10.05.82
  1>15   OS MLINK.SYS               /10.05.82
  1>24   OS &DEB&.SYS               /10.05.82
  1>24   OS PROM.SYS                /10.05.82
  1>67   OS BASIC.SYS               /10.05.82
  1>64   OS IBASIC.SYS              /10.05.82
  1>9    OS FORMAT.SYS              /10.05.82
  1>6    OS COPY.SYS                /10.05.82
  1>3    OS SIGN.SYS                /10.05.82
  1>6    [illegible]FY.SYS          /10.05.82
  1>[illegible] OS MON[illegible]SYS  /10.05.82
  [illegible] OS MONEQU.[illegible]   /10.05.82
  1>13   OS DOSEQU.A[illegible]     /10.05.82
  1>8    OS DOSEQU.LIB              /10.07.82
  1>6    OS 1Z001MEQU.ASC           /10.05.82
  1>4    OS 1Z001MEQU.LIB           /10.05.87
  1>107  OS RELO.LIB
  1>71   OS IRELO.LIB               /11.12.82
  1>32   OS 2Z004A.RB               /10.26.82
  1>2    OS KEYLABEL.ASC            /10.05.82
  1>6    OS 8-QUEEN.ASC             /10.05.82
  1>21   OS PLOTTER.ASC             /10.12.82
  1>23   OS X-YDEMO.ASC             /10.05.82
  1>12   OS Centronics.ASC          /10.22.82
  1>3    OS Centronics.SYS          /10.22.82
```

1～4でドライブの番号…1～4
使用セレクタ数…2～255
属性…0かRかWかP
シーケンシャル／ランダム…SかX
ファイルネーム
ファイルモード（・以後）…OBJ, ASC, RB, LIB, SYSなどのいずれか
そのディスケットにSAVEした日付け

このように，／Pのようなオプション（グローバルスイッチと言います）は，コマンドの直後に付け，ディスクドライブを表わす「FD2」には，直前に＄を付けます。$FD1などを，**デバイス名**と呼びます。

DIRで表示される内容は，リスト1のとおりです。F-DOSはスクリーンエディット機能を初めから意識しているため，

1＞

のように，ドライブ番号が最初に出てきます。TYPEコマンド（.ASC型のファイルの内容をたったひとつのコマンドで見られるもの）で，8-QUEEN・ASCの内容が見たいなら，カーソルを1＞の次（ここでは6という文字）に持っていって，TYPE␣␣␣ CR（つまり，0Sを消して CR を押す）とすればよいのです。これで対象がドライブ何番にあるのか，などもはっきりわかってとても良好です。なお，／以後は注釈文（HuBASICの'やアセンブリ言語の;に相当）扱いですから，日付けの部分は消さないでよいのです。

次の使用セレクタ数は1セレクタ＝256バイト（MZ-1200は128バイト）で，ファイルの大きさを表わしています。これが5なら，1280バイト（MZ-2000）のファイルであることがわかります。

次の0などは，ディスクBASICの＊（ライトプロテクト。LOCK文で行なう）に相当し，

| | |
|---|---|
| O | 何でもない，普通のファイル |
| W | 書き込み禁止ファイル。DELETEやRENAMEなどができなくなる（ディスクBASICの＊表示） |
| R | 読み出し禁止ファイル。TYPE,EDIT,ASM,XFER,LOADなどができなくなる |
| P | パーマネントファイル。WとRを合わせたもの |

というものがあります。これらは，LOCKなどに相当するCHATRコマンドで行ない，パスワード（金庫やキャッシュカードの暗証番号のようなもの）がつけられます。F-DOSを何人もで使うときにはとても便利な機能で，他のDOSにはありません。

次のSはシーケンシャルファイル，Xならランダムファイルです。Xは，.ASCのファイルにしか付きません。ランダム形式のマシン語（.OBJ）ファイル，なんていうのはないわけです。

次にファイルネームとファイルモード（ディスクBASICのBTXやOBJの表示がここに来たものですが，ファイルネームの一部として考えても結構です）があります。

ファイルネームは，アルファベットや数字など，キャラクタコード127（7FH）以下のものだけ，また，？／；，：なども使ってはならないと，やや不便なのですが，16文字も使えるため，慣れてしまえばどういうことでもありません。ファイルモードは，以下のようなものがあります。

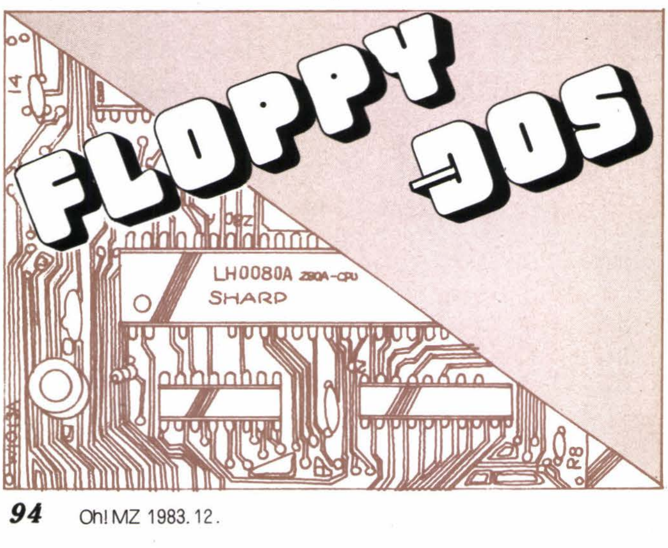
| | |
|---|---|
| .OBJ | 目的ファイル（マシン語ファイル） |
| .BTX | BASICの（中間コードによる）テキスト。F-DOSでは，このモードのファイルを直接使う命令は（最初からは）入っていません。XFERコマンドを使うと，テープ上のBTXをF-DOS用のディスケット上に転送しておくことと，その逆だけはできます。そのときは.BTXが付いて表示されます。 |
| .DAT | MZ-2000では名前が予約語として登録されているだけです。MZ-1200では，テープBASIC（SP-5030など）と倍精度BASIC（SP-6110）でのテープファイルをXFERで転送したり，その逆を行なうときのものですが，BASICコンパイラで利用することもできます。 |

| | |
|---|---|
| .ASC | アセンブリ言語やBASICコンパイラ用の原始ファイル（＝ソースリスト）をエディタなどで作成したときのモード。BASICコンパイラのデータも(WOPENによる) このモード。MZ-2000では，テープBASICなどのデータファイル，XFERで転送すると.ASCになります。 |
| .RB | .ASCの原始ファイルを，アセンブラでアセンブルしたり，BASICコンパイラでコンパイルしたときに作られるリローケータブルバイナリ（.ASCと.OBJの中間の状態）のモードです。 |
| .FTN | 名前が予約語として登録されているだけですが，ForTraNを意識していると思われます。 |
| .LIB | .RBをほんの少し変更した内容のファイルを表わします。汎用サブルーチンパックは，.RBを.LIBに変換して使うと便利です。 |
| .PAS | 名前が予約語として登録されているだけですが，PAScalを意識していると思われます。 |
| .TEM | 名前が予約語として登録されているだけですが，TErMinalか，TEMporaryの意味だと思われます。 |
| .SYS | 一種の.RB（.LIBほどは似ていない）で，コマンドとして使えるものは，このモードになっています。MZ-1200では，これをユーザーが作ることはできません。 |
| .GR | MZ-2000（MZ-80Bを含む）専用で，320＊200ドットのグラフィック画面です。 |
| .GRH | MZ-2000（MZ-80Bを含まない）専用で，640＊200ドットのグラフィック画面です。 |

最後の日付けは，そのファイルを作成（COPY以外の転送を含む。RENAMEは含まない）した日を表わすものです。

たとえば，F-DOSの

1＞10　　0S　TEST.OBJ　／01. 01. 84




は，ディスクBASIC（MZ-2Z001）なら

OBJ　〝TEST〞

で表わされますし，

1＞5　　WS　TEST1.ASC／01. 01. 84　は，

BSD＊　〝TEST1〞に，

1＞74　　0X　ABC.ASC　　／01. 01. 84　は，

BRD　　〝ABC〞に，

相当します。出てくる情報量が多いのは，F-DOSのほうが多機能だからです。

なお，DIRコマンドは，

DIR　TEST.ASC　（TEST.ASCがあれば表示）

DIR　TEST.＊　（TEST.ASCや，TEST.RBなどがあれば表示）

DIR　＊.SYS　（ASM.SYSやEDIT.SYSなど，.SYSモードのファイルだけの表示）

のようなこともできます。蛇足ながら，DIR　＊.＊はDIRだけと同じです（これ以外にも，1文字が何であっても良い）。

DIR　TEST？.ASC　（TEST1.ASCやTEST2.ASC, TEST！.ASCなどの表示）

のようなこともでき，？や＊（合わせて使うことも可）は隠し文字と呼ばれます。隠し文字は，一部のコマンドだけで使えます。

$FDnと組み合わせて

DIR　$FD2;ABC.＊　（ドライブ2のABC.＊）
　　　↑セパレータ(必ずつけること)

のようなこともできます。

FREE　［MZ-2000ビルトイン］［MZ-1200ビルトイン］

ディスクBASICのDIRを実行すると，初めにボリウムナンバーとフリーセクタ数が表示されますが，それだけを行なうのがFREEコマンドです。

DELETE　［MZ-2000ビルトイン］［MZ-1200ビルトイン］

| ディスクBASIC(MZ-2Z001) | F-DOS |
|---|---|
| DELETE "ABC" | DELETE ABC<br>（ABC. ASCを消したいとき）<br>DELETE ABC.ASC（でも良い） |
| DELETE "ABC"<br>（〝ABC〞がOBJのとき） | DELETE ABC.OBJ<br>（ABC.OBJを消したいとき） |

この他にも，

DELETE　ABC.＊　（ABC.ASCやABC.OBJなどを，まとめて消す）

DELETE　＊.SYS

DELETE　$FD1;TEST.ASC

なども，DIRに準じて可能です。ただし，ただのDELETEや，DELETE　$FD1などは，全部消してしまっては間違って使ったときに大いに困りますので，エラーになって保護してくれます。

なお，.OBJや.ASCを付けないときは，.ASCが付けて指定されたものとして扱われます（DELETE　XYZは，DELETE　XYZ.ASCの意味になる）。

なお，／Nを付けて，消したファイルの表示を行なわなかったり，隠し文字使用時に／Cを付けて（／Nとは同時に指定できない）本当に消して良いか１つひとつ尋ねてもらうこともできます。

RENAME　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| RENAME"AB","CD"<br>("AB"がBSDのとき) | RENAME AB,CD<br>(AB.ASCをCD.ASCに)<br>RENAME AB.ASC,CD.ASC<br>(としてもよい) |
| RE NAME"AB","CD"<br>("AB"がOBJのとき) | RENAME AB.OBJ,CD.OBJ<br>(.OBJなら，それをきちんと書く) |

RENAMEはファイルネームを変更するもので，隠し文字は使えません。

CHATR　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| LOCK "ABC" | CHATR（パスワード），ABC,W<br>(パスワードは16文字以内。.ASC以外は，ABC.OBJのように，モードまで付けること) |
| UNLOCK "ABC" | CHATR（パスワード），ABC,O<br>(パスワードは，ロックをかけたときのものを使うこと) |

たとえばCHATR　KAZAMA, TEST.OBJ, W
としておけば，パスワード（この場合KAZAMA）を知らない他人には，このファイル（TEST.OBJ）を消すことができません。

RUN　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

RUNは，.OBJ専用で，特にMZ-1200では，ユーザープログラム実行にはこれを使うことになります。他のコマンドと違い，モードを指定しないときは.OBJが付いている扱いになります。

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| RUN "ABC"<br>("ABCはOBJとします) | RUN ABC<br>(.OBJを付けてもよい) |

なお，アドレスがF-DOSと競合するなら，メモリ上のF-DOSが破壊されて良いか尋ねてくれます。

BOOT　MZ-2000ビルトイン

IPLに制御が移ります。使い方はBASICとまったく同じです。

BYE　MZ-1200ビルトイン

モニタSP-1002に制御が移ります。BASICとまったく同じ使い方です。GOTO$11D0 CR でF-DOSに戻れます。

MON　MZ-2000ビルトイン

モニタ2Z-004Aに制御が移ります。BASICとまったく同じ使い方です。J CR 12A0 CR でF-DOSに戻れます。

CONSOLE　MZ-2000ビルトイン

画面のスクロール幅の設定を行ないます。BASICのCONSOLEと同じ使い方ですが，変数は使えません。単なる40桁／80桁の切り換えは SHIFT ＋ 4 や SHIFT ＋ 8 で行なうのが便利です。

FAST　MZ-2000ビルトイン

REW　MZ-2000ビルトイン

BASICのそれと同じ，カセットテープの早送り・巻き戻しです。使用頻度はかなり少ないと思います。

GRAPH　MZ-2000ビルトイン

グラフィック画面の入・出力ページ・フィル・クリアを行ない，BASICのGRAPHと同じです。

KEY　MZ-2000ビルトイン

ファンクションキーの設定ですが，F-DOSのモニタ2Z-004AはSHIFTとの併用で20個まで利用できるようになっています。ですから，

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| DEFKEY（1）=RUN CR | KEY 1=RUN CR |
| （できない） | KEY 20=LOAD CR |

のように，１～20まで使用できます。

KLIST　MZ-2000ビルトイン

BASICのそれと同じですが，すぐにスクリーンエディットできる状態で表示されます。また，使われていないファンクションキーについては表示されません。起動時は全部定義されますが，総文字数は140文字ですので，あるひとつのキーに40文字くらい使ってしまうと，足りなくなる場合があります。こういうときは，KEY　20＝ CR などで使わないキーを作ることができるのです。１～５と19だけ表示される，のようなこともあるわけです。

PAGE　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

PAGEは，フォームフィードと，１ページ長の設定に使います。

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| PRINT/P CHR$（5）; | PAGE |
| PAGE/P 72<br>(12インチ長の用紙を使う場合) | PAGE 72 |

POKE　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

POKEも，BASICと同じですが，16進数しか使えません。

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| POKE $7FF0,$40 | POKE $7FF0,40 |

なお，POKE　$7FF0, 40, 42, 50, 7F　のように連続アドレスに書き込んだり，ひとつのPOKE文でPOKE　$7FF0, 40, 42, $7FF3, 7F, 94, 72, $FEF0, 50　のように何ヵ所にも書き込むこともできます。アドレスは＄を付けて４桁で，データは＄を付けずに２桁で指定してください。

TIME　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

TIMEはTI$に相当し，設定と読み出しの両方ができます。

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| PRINT TI$ | TIME |

| | |
|---|---|
| (231540のように表示される) | (23:15:40のように表示される) |
| TI$="061726" | TIME 06:17:26 |

なお，今回は解説していないDATEコマンドも，TIMEと同じ要領で使うことができます。

**HCOPY**　MZ-2000トランジェント　MZ-1200ビルトイン

MZ-2000にはCOPY／P文がありますが，それに相当するコマンドです。MZ-1200のBASICにはありませんがハドソンの「CRTコピー」を使ってできる「画面のハードコピー」を行なうものです。

| ディスクBASIC | F-DOS(MZ-2000) |
|---|---|
| COPY/P 1 | HCOPY 1 |
| (2以上も同様に指定できます) | |

HCOPYだけですと，文字画面のコピーで，MZ-2000ならCOPY／P1やHCOPY1と同じです。

**LIMIT**　MZ-2000トランジェント　MZ-1200トランジェント

F-DOSのエリアを制限するコマンドです。POKEと同じように，アドレスは4桁16進数のみです。

LIMITは，あとで出てくるマルチステートメントをあとに続けたり，エディタ・シンボリックデバッガ（ともにMZ-2000で）から／によって呼び出すことはしないでください。LIMITを実行すると，無条件にF-DOSのコマンド待ちに戻ります。

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| LIMIT $BFFF | LIMIT $BFFF |
| LIMIT MAX | LIMIT MAX |

**LOAD**　MZ-2000トランジェント　MZ-1200トランジェント

このコマンドは，RUNと同じく.OBJ専用で，LIMITで指定したアドレス以降にロードするものです。しかし，Floppy DOS の使っているエリアと競合することはできません。また，LOADしたプログラムに制御を移すことはモニタからしかできませんので，あまり多く使われるコマンドではありません。

| ディスクBASIC | F-DOS |
|---|---|
| LOAD "ABC"<br>("ABC"はOBJとします) | LOAD ABC<br>(.OBJは付けなくてよい) |

**マルチステートメント**　MZ-2000　MZ-1200

F-DOSは，他のDOSと違って，複数のコマンドを1行に続けて書くことができます。方法はBASICとまったく同じで，コロンでつなぐだけです。

BASICではマルチステートメントを続けられない命令（LOAD，AUTO，LISTなど）が多かったのですが，F-DOSではLIMITだけです。

(例)

DIR／P:PAGE　(DIRをプリンタに出力後，フォームフィードを行なう)

## ディスクBASICには対応しないが，重要な働きを持つコマンド

前項，ディスクBASICに対応できるコマンドは，初めに触れたとおり，基本的で重要なものが多いのですが，それに準じた性質のコマンドを，続けて解説していきたいと思います。

**TYPE**　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

本誌9月号で「システムプログラム」を解説したとき，アセンブリ言語用のソーステキスト（キーボードから入力したプログラム）は，.ASCの形でテープにセーブされることをお話ししました。

LD　A,10

なんていうのは，BASICのような「中間コード」に変更されてメモリに入るのではなく，キャラクタのままメモリにあるのです。このファイルは，BASICのデータファイルによく似ています。

DIR CR　と入力すると

8-QUEEN.ASC

のような，.ASCファイルの名前がいくつも見られますが，その中身を見たいときに使うというものです。

TYPE　8-QUEEN.ASC

とすれば，画面7のように（BASICのLISTのような感じで）次々と内容が表示されるのです。

**画面7**　8-QUEEN.ASCの中身を見る

```
1>TYPE 8-QUEEN.ASC    ←1>はすでに出ているので入力しなくてよい。

     TI$="000000":CONSOLE S0,24,C40
     DIM LOCATE(8),HFLAG(8),D1FLAG(15),D2FLAG(15)
     CURSOR 12,0:PRINT "────────────"
     CURSOR 12,1:PRINT "   8-QUEEN   "
     CURSOR 12,2:PRINT "────────────"
                 :
```

さて，TYPEコマンドの詳細を見てみましょう。まず，

1＞TYPE　8-QUEEN.ASC　は，

1＞TYPE　8-QUEEN

と同じです。TYPEは.ASC専用ですから，.ASCを付ける必要はないのです。

1＞TYPE　$FD2;ABC

これはドライブ2のディスケットにあるABC.ASC（もちろんTYPE　$FD2;ABC,ASCとしても良い）を表示せよ，というものです。この場合，もし，

2＞

と出ているなら，そのまま

2＞TYPE　ABC

としても良いのです。つまり，1＞や2＞は，ディスクBASICでのカレントドライブ（DIRで変わる）を知らせてくれるものです。

TYPEコマンドは，カセットに対しても行なえます。システムプログラムで作った.ASCファイル（ソーステキスト）や，テープBASICでのデータファイル（MZ-2000のみ）があれば，

1＞TYPE　$CMT　（最初に見つかったファイル）や

2＞でも良い(関係ない)　└→カセットを表わすデバイス名

1>TYPE　$CMT;address data

(ファイルネーム指定も可能)

としてみてください。ディスクのときと同じように表示できます。

1>TYPE/P　8-QUEEN

のようなこともできます。DIR同様，プリンタに印字することもできます。

**XFER**　MZ-2000ビルトイン　MZ-1200ビルトイン

ディスクBASICでは

LOAD　FD1　"M-GAME"

SAVE　FD2　"M-GAME"

のようなことを，しばしば行なっているかと思います。この場合，ドライブ1にある"M-GAME"というBASICで書かれたプログラムをドライブ2に転送したいわけですね。

では，"M-GAME"がBSDモード（WOPENを使って作ったファイル）だったらどうしますか？　慣れた人なら

```
10  ROPEN  #1,FD1  "M-GAME"
20  WOPEN  #2,FD2  "M-GAME"
30  IF  EOF(#1)  THEN  60
40  INPUT  #1,A$:PRINT  #2,A$
50  GOTO  30
60  CLOSE  #1:CLOSE  #2
```

のようなプログラムを作ってRUNさせるでしょうが，「BSD」って何だったかな？　なんて考えた人にとっては容易なことではないでしょうし，WOPENなどを使ったことがある人でも数分～10数分以上かかってしまうこともあるでしょう。

OBJモードに至っては，自分で作ったものならいざ知らず，他人が作ったものではLOADすらできない，といったこともかなり多いはずです。当然転送も困難です。

F-DOSでは，.ASCや.OBJのようなもの以外に，.RB，.LIBといった多くの種類のファイルを扱いますので，ひとつの命令で転送ができるものがあると便利です。

XFERは，そういう目的で作られた命令です。できればディスクBASICにもあると便利なんですが…。

1>XFER　$FD1;8-QUEEN.ASC,$FD2

2>XFER　$FD1;8-QUEEN.ASC,$FD2

1>XFER　8-QUEEN.ASC,$FD2

これらは，いずれもドライブ1にある8-QUEEN.ASCをドライブ2に転送するものです。とは言っても，ドライブ1の8-QUEEN.ASCは消えません。

1>XFER　ABC.OBJ,$FD2

というのもできますし，

1>XFER　ABC.OBJ,$CMT

もOKです。

1>XFER　$CMT,$FD2

1>XFER　$CMT;WXY.OBJ,$FD2

のようにカセットからの転送も可能です。

また，

1>XFER　ABC.OBJ,$FD2;CDE.OBJ

としてファイルネームだけ変えたものを転送することもできます。$FD2には，CDE.OBJが作られ，$FD1のABC.OBJと同内容を持っています。これを，

1>XFER　ABC.OBJ,$FD2;CDE

としても構いません。ファイルモードは変わらないからです。

しかし，XFER　ABC.OBJ,$FD2;CDE.ASCなんていうのはできない。

1>XFER　8-QUEEN,$FD2　は，

1>XFER　8-QUEEN.ASC,$FD2

と同じです。DELETEやTYPEと同様に，ファイルモードなしは.ASCの意味になるのです。

DIRのところでも話したように$FD1や$FD2，$CMTなどはデバイス名と呼びます。このデバイス名には以下のものがあります。

| デバイス名 | 意味 |
|---|---|
| $FD1 | ディスクドライブ1 |
| $FD2 | 〃　2 |
| $FD3 | 〃　3 |
| $FD4 | 〃　4 |
| $CMT | テープ（カセットデッキ） |
| $LPT | プリンタ |
| $KB | キーボード |
| $CRT | 文字画面 |
| $MEM | メモリのうち，F-DOS内部で空いている部分をデバイスに見立てるものです。 |
| $CMT1 | (MZ-2000専用)1200ボーのテープ…MZ-1200のテープがロード/セーブできます。 |
| $CMT2 | (MZ-2000専用）名前が予約語として登録されているだけですが，2700ボーのテープ用に使う，などが考えられます。 |
| $MCR | マークカードリーダ　(MZ-80MCR) |
| $SIA | シリアル入出力ポート(MZ-8BI03)　Aチャネル入力 |
| $SIB | シリアル入出力ポート(MZ-8BI03)　Bチャネル入力 |
| $SOA | シリアル入出力ポート(MZ-8BI03)　Aチャネル出力 |
| $SOB | シリアル入出力ポート(MZ-8BI03)　Bチャネル出力 |
| $PTR | 紙テープリーダ |
| $PTP | 紙テープパンチャ |
| $DUI | DU（インテリジェンスディスプレイユニット）入力 |
| $DUO | DU（インテリジェンスディスプレイユニット）出力 |
| $USR1 | ユーザー専用。自分で新たなデバイスを作ったときに自由に定義して使うことができるのです。 |
| $USR2 | ユーザー専用。自分で新たなデバイスを作ったときに自由に定義して使うことができるのです。 |
| $USR3 | ユーザー専用。自分で新たなデバイスを作ったときに自由に定義して使うことができるのです。 |
| $USR4 | ユーザー専用。自分で新たなデバイスを作ったときに自由に定義して使うことができるのです。 |

これらのうち，$FD1～$MEMは標準的にサポートされているのですが，他のデバイスは定義しないと使えるようになりません。逆に定義の仕方によっては，多種多様なデバイスに対応できるとも考えられますし，メモリを有効的に利用しているとも言えます。なお，MZ-2000では$CMT1～$PTPが，MZ-80Bでは$CMT1～$DUOが，マスターディスク内に標準でサポートされています。

EXEC　$FD1;LOADAUXでその全部が使えるようになります。そしてUSP1～USR4は完全にユーザー専用です。

$MEMなどについての詳細はここでは触れませんが，XFERやTYPEで使われることが多くなります。

XFERは，隠し文字（隠し文字というのは原則としてディスク＝$FD1～$FD4が対象です）が利用できます。

　1＞XFER　ABC.*,$FD2

とすれば，$FD1にあるABC.ASC, ABC.OBJなどが$FD2に転送できます。

なお，XFERはシングルフロッピーディスクに対応しており，

　1＞XFER/S　ABC,$FD1
　　　　　　シングルの意

のようにすれば，ディスケットを交互に入れ替えながら転送できます。これはF-DOSならではの機能であり，他のDOSには見られません。XFERがビルトインであることも大きな強味です。

**FORMAT**　MZ-2000トランジェント　MZ-1200トランジェント

ディスクBASICに付属してくるユーティリティソフトで，ブランクディスケットのフォーマットができますが，F-DOSではひとつのコマンドになっています。

知ってのとおり，ブランクディスケットには何も記録されておらず，そのままでは使うことができません。レコード盤にミゾを入れるような作業が必要なわけです。

F-DOSのフォーマット法はディスクBASICと根本的（ハード的に）には同じなのですが，ファイルの管理法が違うため，原則としてディスクBASICで使っているディスケットをF-DOSで利用したり，その逆を行なうことはできません。よって，F-DOSで使うディスケットは必ずF-DOSのFORMATコマンドでフォーマッティングを行なうようにしてください。

なお，F-DOSでは，ボリウムナンバーの他に，パスワードを設定できます。この場合のパスワードは，ディスケット全部のもので，ファイル単位のものとは別に付けられるのです。これを付けておけば，間違ってイニシャライズを行なおうとしてもパスワードを聞いてくるのでブランクディスケットと間違うことがなくなるのです。またあとに出てくるCOPYのディスティネーションとしてすべてを失なうこともなくなります。

これらの理由もありますので，ディスクBASIC用のディスケットとは完全に分けて管理するようにし，間違っても混同せぬよう気をつけてください。



FORMAT直後のディスケットは，スレーブディスケットとしてすぐに使うことができます。

**COPY**　MZ-2000トランジェント　MZ-1200トランジェント

FORMAT同様，ディスクBASICではユーティリティで行なっているものです。F-DOS本体の入ったディスケットのCOPYは，

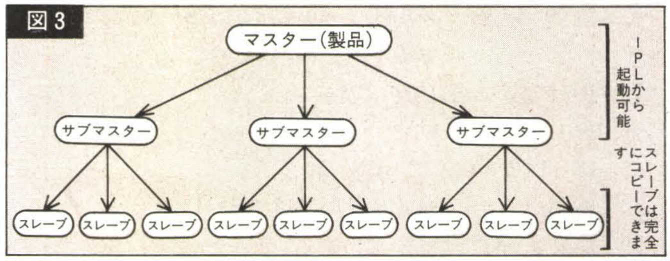
○マスター（製品）からはサブマスターができる（日頃はサブマスターを使うようにします）

○サブマスターからはスレーブしかできない

となっています。

MZ-1200の，ディスクBASICでのマスターはコピーできない，というものよりはまだ良いのですが，IPLから起動できるのはマスターとサブマスターだけです（図3）。

図3




ですから，初めのほうで「マスターは安全なところに」といったわけです。

なお，COPYされる側のディスケットに設定されているパスワードをきちんと答えないとCOPYはできません。他人が使っているかも知れないディスケットをつぶしてしまうことをせずに済みます。

**CONVERT**　MZ-2000トランジェント

FORMATのところで，ディスクBASICとF-DOSとはディスケットを共用できないと言いました。しかし，CONVERTコマンドを使うと，

○F-DOSの.ASC ←→ ディスクBASICのBTX
　(BASICコンパイラ用のソーステキスト)　(BASICで書かれたプログラム)
○F-DOSの.ASC ←→ ディスクBASICのBSD
　(データファイル)　(データファイル…シーケンシャルのみ)
○F-DOSの.OBJ ←→ ディスクBASICのOBJ
　(マシン語プログラム)　(マシン語プログラム)
　ディスク上またはテープ($CMT)上　ディスク上またはテープ上

がテープを介さなくても相互変換(コンバート)できるようになっています。F-DOSでマシン語プログラムを作ってそれをディスクBASICで使うとか，ディスクBASICで使っていたプログラムを転送してきてコンパイルする，そのプログラムで使っていたデータファイルを転送してきて利用する，などがスピーディにできます。

特殊な使い方としては，ディスクBASIC用ディスケットに入っているマシン語ファイルをテープに転送する（当然，逆も可），のようなこともできます。

**CONVBTX**　MZ-1200トランジェント

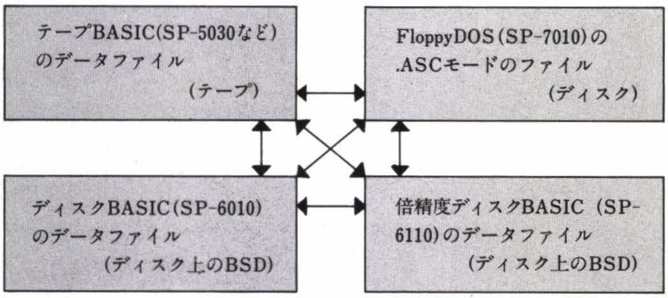
MZ-1200では，ディスクBASIC（用ディスケット）からF-DOS（用ディスケット）に直接プログラムの転送を行なうことはできませんので，ディスクBASICでテープに一度SAVEしてから，このコマンドを用いて転送を行ないます。

CONVBTXは，テープの中間コードによるBASICプログラムをキャラクタコードに変換して，.ASCモードのファイルとして，F-DOS用のディスケットに転送するようになっています。

RUN CONVBSD　MZ-1200トランジェント(の一種)　要MZ-80T70B(BASICコンパイラ)

CONVBSD.OBJはBASICコンパイラのテープに付いてきますので，サブマスターに（XFERで）転送してからRUNコマンドで実行させます。

このプログラムは，データファイルの相互変換を行なうもので，




注）もともとはSP-6010とSP-6110のファイルの互換性はない。

のいずれも可能です。

CONVBTXとCONVBSDは，MZ-2000でのCONVERTの一部を行なうというより，CONVBTX＋CONVBSD＋α²⇨CONVERTという感じのものですが，OBJモード（マシン語）についてはまったくサポートされていませんし，F-DOS→ディスクBASIC（プログラム）はできません。

◇　　◇　　◇

ここまでの内容は，F-DOSを使っていくうえで，付随的に利用するものです。必要に応じて参照し，使いこなしてください。

F-DOSは「アセンブラ」や「BASICコンパイラ」を使うことが中心たる作業となりますから，そちらの説明に移りましょう。

## エディタの考え方と、簡単な使い方

エディタはコマンド名「EDIT」としてマスターディスク内に入っています。エディタは，

- ○アセンブリ言語用のプログラム（原始ファイル＝ソーステキスト）を入力すること。修正すること。
- ○BASICコンパイラ用のプログラムを入力すること。修正すること。

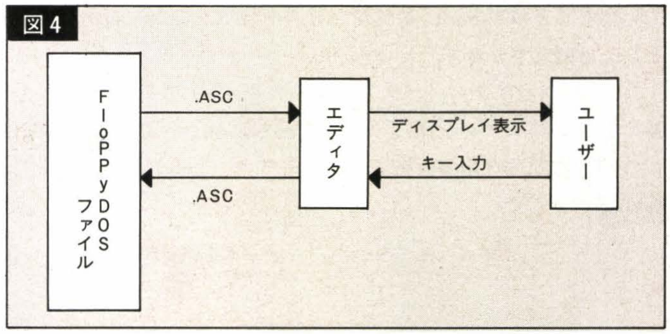
を行なうのに使用します。将来的に見て，「パスカル　コンパイラ」のようなものがF-DOS上で動くようになれば，そのソーステキストもエディタで入力するようになるはずです。

「システムプログラム」のエディタアセンブラに入っているエディタ部も，F-DOSのエディタも，本質的には特に変わるところはありません。異なる点といえば，

- ○ロード（Rコマンド）・アペンド（Aコマンド）・セーブ（Wコマンド）の相手がテープからディスクに変わった。
- ○F-DOSからEDITで呼び出され，！コマンドでF-DOSに戻る。EDIT ファイルネームで，エディタ起動と同時にロードすることができる。
- ○(MZ-2000のみ）エディタ使用中に＼文字列で，F-DOSのコマンドが実行できる（メモリを多く使うものを除く）。
- ○アセンブラに移るコマンド（X）はない。一度F-DOSに戻ってから，アセンブラを使うことになります。

など，具体的かつ小規模のものばかりです。

F-DOSでのエディタの存在は，図4のようになります。




EDITコマンドの使い方は2通りで，

2＞EDIT

これはおもに，新しいプログラムを作るときに使います。

2＞EDIT　TEST.ASC

これはおもに，修正を行なったり，以前作ったプログラムをもとに新たなプログラムを作るときに使います。EDITとして，RTEST と入力したのと同じです。

1＞EDIT　$FD2;TEST

のようなことも可能ですが，ファイルネームを間違わないようにするためにも，1度

1＞DIR　$FD2

として，ディレクトリを見たうえで，スクリーンエディットでコマンドを与えるのが得策です。

2＞12　0S　TEST.ASC　／10. 18. 83

（ディレクトリの表示です）

の1のところから

2＞[E][D][I][T][␣][␣][CR]

とするわけです。

エディタから扱けるのは！コマンドで，

＊！[CR]

エディタのプロンプト

で良いのですが，その前に

＊W　TEST01

を行なっておくことをお忘れなく。MZ-2000では，Wコマンドを忘れていても！を入力すると「エディット後にSAVEしなかったけど，それで良いのか？」という意の英語が出てきて知らせてくれますが，MZ-1200はそれがありませんので注意が必要です。

Wコマンドで指定するファイルネームに重なりがないかが心配なら，

＊＼DIR

としたり，

＊＼DELETE　TEST

＊W　TEST

として修正時など完全に入れ替えることもできます（MZ-2000のみ。DELETE後，Wコマンド終了前までは電源を絶対に切らないこと！）。

## アセンブラの考え方と、簡単な使い方

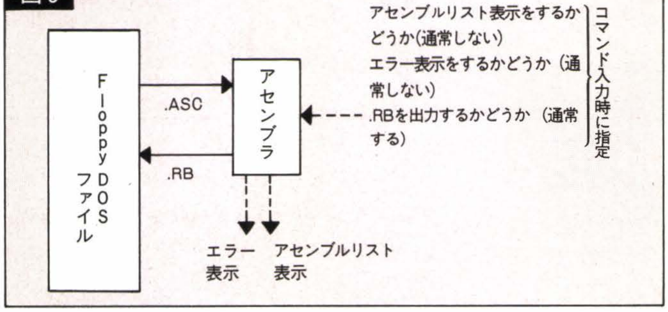
アセンブラは，単に

.ASC ——→ .RB

に変換するものですが，その際のリスト表示，エラー表示をどうするかを指定できます。

.RBというのはリロケータブルバイナリ（再配置可能2進数）の意味で，.OBJ（マシン語）に付加情報を加えたものです。.ASCと.OBJの中間的な内容を持っているのです（図5）。

図5




2＞ASM　TEST　　　　　…基本形

　　　.ASCはつけないこと

2＞ASM　TEST, $CRT／L　, $LPT／E

　　　画面　ローカルスイッチ（／Lはリスト表示）　プリンタ　ローカルスイッチ（／Eはリスト表示）

…画面にリスト（アセンブルリスト）を表示し，プリンタにエラー行を印字する（,以降は必要なものだけを付ければよい）

2＞ASM／N　TEST, $CRT／E

　　　グローバルスイッチ .RBを出力しない

…エラー行を画面に表示し，.RBは出力しない…エラーチェック

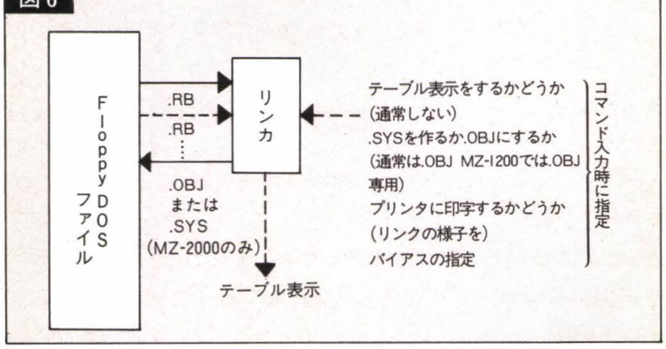
のような使い方があります。

## リンカの考え方と、簡単な使い方

リンカは.RB（複数も可）を.OBJ（.RBが2個以上あっても，.OBJはひとつ）に変換するものです。

.OBJは，目的ファイルともいわれ，Z-80が直接実行できるマシン語プログラムです（図6）。

図6




2＞LINK TEST　　　　　…基本形

　　　.RBはつけないこと

2＞LINK／S　TEST　　　　　…MZ-2000のみ

　　　グローバルスイッチ(.SYS)

F-DOSFでのみ使うときに便利（.SYSを作る）

2＞LINK　$7000, TEST　　　…7000Hから動くような.OBJにする

　　　バイアス指定

2＞LINK／T　TEST　　　…リンクテーブルの出力

　　　グローバルスイッチ(テーブル出力)

2＞LINK／P／T　TEST　　　…LINK／T　TESTと同内容を行なうが，画面に出力する表示を，プリンタに印字する。

　　　グローバルスイッチ（プリンタに出力）

のように使います。

## プログラム実行の方法

でき上がった.OBJプログラムは，

○テープに転送して，モニタのもとで使うことにする（XFERの利用）

○F-DOSからRUNコマンドで実行する（RUNの使用）

○ディスクに転送して，ディスクBASICで使う（CONVERTの使用…MZ-2000のみ）

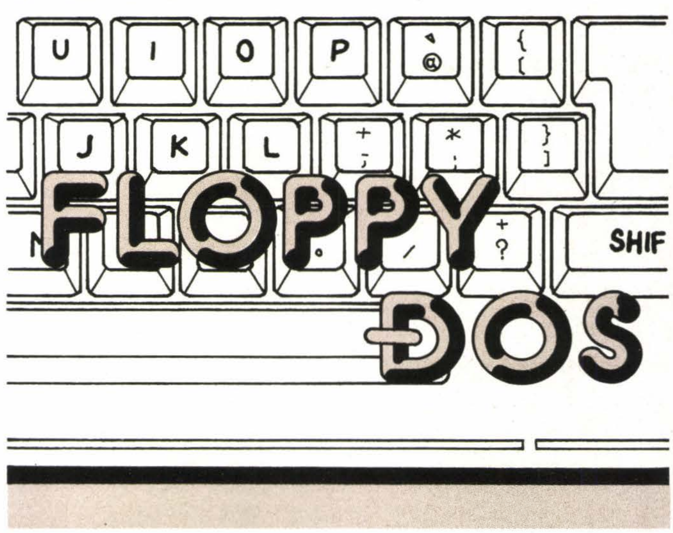
などの方法によって実行できます。

.SYS（MZ-2000のみ）にしておけば，その名前を入力するだけで実行に移れますし，高度な使い方ですがパラメータを渡すこともできます。

◇　◇　◇

紙面の都合もあって，かなり急ぎ足になってしまいましたが，「システムプログラム」を十分使いこなしている人なら，これだけでさっそく使うこともできるかと思います。そうでない人も，「考え方」はわかってもらえたと思いますし，案外簡単なものだ，と思った人も多いかも知れません。

次回は，エディタの詳しい使い方を，サンプルプログラムを示しながら，マシン語プログラムができるところまで解説していきたいと思います。



*Let's Disk Operating! Part 4*

# INVITATION TO 'CP/M'(2)
# CP/M-80のトランジェントコマンド

松崎 洋

## はじめに

前回は，CP/Mの概要を中心にお話ししましたが，ご理解いただけましたでしょうか。現在，パーソナルコンピュータを語るうえで，このCP/Mは必須の基本ソフトウェアとなってきています。CP/M自体，設計が古く，今では特別目立った機能こそありませんが，このオペレーティングシステムをとりまくソフトウェアの環境は，他に類をみないすばらしいものであるといえます。おおげさだと非難する方がいらっしゃるかも知れませんが，あなたのマイコンがゲームマシンでなくなったとき，私の言おうとしていることに気づくはずです。

さて，今回からCP/Mの実操作について説明していきます。基本的なものばかりですので，ぜひ身につけてください。まず，今回はビルトインコマンドです。

## CP/Mコマンドの種類

CP/Mには，大きく分けて2種類，つまり，ビルトインコマンドとトランジェントコマンドがあります。ビルトインコマンドとは，読んで字のとおりあらかじめCP/M (DOS)に組み込まれているコマンドで，DIR, ERA, REN, SAVE, TYPE, USER, x: の7つです。これらは，CP/Mの基本的な操作を処理するための命令であるため，すべてメモリ上に常駐していますからたとえディスケット上にファイルがなくてもCP/Mが起動していれば使えます。これに対し，トランジェントコマンドは，ファイルとしてディスケット上にあります。そのため，ディレクトリにファイル名が見当らない場合は当然のことながら使うことができません。

CP/Mでは，コマンドの実行は単にコマンド名をタイプして [CR] キーを押せば実行されます。たとえばディレクトリを見たいとき

DIR [CR]　←X1シリーズの場合は⏎キー。以下同様。

とします。標準の，マニュアルに説明があるコマンドだけでもCP/Mは十分使うことができるのですが，コマンドはこの他にもっと増やすことができます。

普通のBASICマシンにおいて，コマンドを増やすことはかなりたいへんな作業が必要ですが，CP/Mでは極めて簡単です。方法はのちほど詳しく説明するとして，まず各コマンドについて解説していくことにします。

## ビルトインコマンド―メモリ上に常駐し即実行可能なコマンド群

CP/MはディスクBASICと同様，IPLからロードします。ただ，必ずドライブ1にシステムディスケットを挿入して起動しなければなりません。IPLは，任意のドライブ装置をアクセスすることができますが，CP/Mはドライブ1（CP/M上ではドライブA）がシステムドライブとなっているからです。CP/MはDOSですからディスクBASICと異なり，CP/Mが起動したからといってディスク装置からディスケットを決して抜いてはいけません。DOSがディスクの使用状況一切を管理しているからです。仮に，起動またはリブートされたあとに挿入されたディスケットや交換されたディスク，またアクセス途中でドライブ装置のふたが開けられたなどの場合，DOSはディレクトリを破壊される恐れがあるため，そのディスクを書き込み禁止にします。ここでひとつ新たに覚えておかなければならないことがあります。ディスケットを交換したら必ずリブートという作業を行なうことです。さきほど，自動的にライトプロテクトがかかるといいましたが，これをはずす作業，すなわちDOSにディスケットを交換したよと知らせる操作なのです。このリブートは [CTRL] +C(コントロールキーを押しながらアルファベットCのキーを押す*)で実行されます。このリブートは，ウォームブートともいいますがこれに対し，電源スイッチやIPLによる起動をコールド・スタートといいます。なお，CP/M使用時にRESETスイッチを使用してはいけません。先月号でメモリマップを示しましたが，0000～00FF番地は，BOOTおよびジャンプベクトルですので，RESETで0000番地にジャンプすると，暴走してしまうからです。

前置きが長くなりましたが，それではビルトインコマンドを説明していきましょう。CP/Mを起動した状態を想定して話を進めます。

---

*MZ-80B/2000ではコントロールキーがないので [CLR HOME] キーにこの機能を持たせている。

---

### DIR

DIRはDirectoryの略で，ファイル情報を出力する（通常は，CRTに表示）のに使います。ディスクBASIC上のコマンド，DIRと同じような働きですが，もっと多機能です。単に，DIR [CR] とするとログインドライブ上のすべてのファイル情報が表示されますし，DIR B: [CR] とすればドライブBのすべてのファイルがリストアップされます。まあ，ここまではディスクBASICのDIR FD*n*と変わりませんね。ちょっと記述が異なる程度で。しかし，1枚のディスク上に何十もの多くのファイルが存在していたらどうでしょう。すべてのファイルを表示させ，目的のファイルをその中から捜し

出すのはたいへんです。CP/Mでは，任意のファイル名のみを表示することができますし，またファイルマッチ（？印や＊印）を使用することができますので，より早く確実に任意の目的ファイルを捜すことができます。

**ERA**

ERAは，Eraseつまり消去の略で，ディスクBASICでいうとDELETE（HuBASICではKILL）に相当する命令です。指定したファイルをディスク上から消去するのに使いますが，このERAもDIRと同様多機能です。ディスクBASICでは，ファイルごと実行しなければならなかったのに対し，ファイルマッチの使用が許されています。仮に，ERA A：＊.＊ [CR]，つまりドライブAのすべてのファイルを消去せよというのを実行しようとしますと，システムはこの全ファイル消去に限り，ほんとうに良いのかと聞き返してくるあたりに細かなユーザーの誤操作に対する配慮がうかがえます。

**REN**

これは，Renameの略で，すでにディスク上に登録されている任意のファイルの名前を付け変えるコマンドです。ディスクBASICのRENAMEと同じですが，新旧ファイル名を書く順番が逆です。TEST1.COMをTEST2.COMとするには，REN TEST2.COM=TEST1.COMとします。

なお，申し遅れましたが，CP/Mでは入力は大文字でも小文字でも認められています。仮に，入力が小文字でもシステムは大文字に自動的に変換されすべて大文字で扱われます。また，同一名のファイルは同じディスクに複数登録できません。ファイル名は8文字＋属性3文字で構成されています。

**図1 おもなファイル属性**

| | |
|---|---|
| .COM | CP/Mレベルで即実行可能なファイル（オブジェクト）形式 |
| .ASM | アセンブラで作成されたソース・ファイル |
| .HEX | インテルHEX形式のオブジェクト・ファイル |
| .PRN | ASMより自動的に生成されるリスト・ファイル |
| .LIB | ライブラリ・ファイル（MACやEDなど） |
| .SUB | サブミット・ファイル |
| .BAS | BASIC言語で作成されたテキスト・ファイル |
| .$$$ | テンポラリ・ファイル |

**SAVE**

BASICで親しみのある名称ですね。BASICでは，プログラムを外部記録装置に出力せよという命令ですが，CP/Mではメモリの内容を指定デバイス上にセーブせよという命令です。何だ，同じじゃないかと思う方がいるかも知れませんが，ちょっと待ってください。もう少し正確に説明しますから…。

CP/Mは，ユーザーが直接関与できるプログラムエリアは何かツールを用いない限り，TPA（トランジェント・プログラム・エリア。詳細は前号参照のこと）だけです。アドレス値は？　そうです。0100番地からでしたね。この0100番地から始まるTPAの内容をセーブするというものなのです。そうか，HuBASICのSAVEMみたいなものか。しかし，HuBASICのSAVEMのアドレス値は任意なのに対し，CP/MのSAVEは開始番地が0100番地，つまりTPAの先頭と固定されています。これは，ディスク上のすべての即実行可能なトランジェントファイル（ファイル属性がCOMのもの）は，呼び出された際必ずTPAの先頭0100番地からにロードされるためであり，CP/Mシステムは TPAに制御を移す場合のアドレス値（ジャンプアドレスと考えて良い）を先頭番地としているからなのです。

ですから，皆さんが何かプログラムをオブジェクトで作成する場合も，必ずこの約束ごとに従わなければならないのです。

SAVEは，アドレス値0100番地から256バイトの整数倍単位でセーブします。無駄なように思えますが，1セクタが何バイトずつになっているか考えれば，決して無意味な値ではないことがおわかりいただけるものと思います。しかし，このコマンドはオブジェクトのパッチ作業などに使うことが多いので，初心者には縁遠いコマンドかも知れません。

**TYPE**

TYPEコマンドは，任意のファイルをディスクなどの外部記憶装置から読み出し，その内容をそのままコンソールに送ります。したがって，指定するファイル形式は文字列，つまりアスキー形式でセーブされたファイル（BASICテキストでもバイナリー形式のものは不可）でなければ，コンソール（通常はCRT）はタイプアウトすることはできません。アスキー形式ファイルとは具体的にはBASICテキストファイルの他，アセンブラのソースファイル，コンパイル型言語のプログラムソースファイル（FORTRAN-80，BDS C Compiler，Ada，などのプログラムファイル）などです。

TYPEコマンドは，BASICのLISTというコマンドとたいへんよく似ていますが，この命令はファイルの内容を修正すること（エディット）ができません。あくまでも内容の確認しかできませんが，便利なコマンドのひとつといえそうです。

該当のファイル名指定において，ファイルマッチは使えません。

**USER**

USERは，マルチユーザー用のCP/MといえるソフトウェアMP/Mとの互換性を持たせるため，CP/M Version2.0から追加されたコマンドです。普通初心者はもとより，あまり一般にCP/Mを使用する際使うことはないと思います。これは，ひとつのCP/Mマシンのコンソールを複数の人が同時に使用するとき用いるもので，もしUSERを使わない場合，全員が同じディレクトリ上でファイルを共有することになり，他人のプログラムを破壊する恐れがあります。また同時に複数のファイルを使用することにより，自分の使用しているファイルがどれか判別しにくいものとなってしまいます。

USERコマンドは，各ドライブ上の1枚のディスケットに対し，みかけ上16枚に分割，それらにそれぞれ0～15の番号を割り付け，コマンドUSER*n*を実行することにより，あたかも任意のディスケットを単独で使用しているような効果を得るものです。実際，複数のファイルが入っているのですが，参照できるのは，自分のファイルだけになります。

**ログイン・ディスクの変更**

CP/Mには，「ログインディスク」という概念があります。ディスクBASICでも同様なカレントドライブ構想がありますが，CP/Mではかなりしっかりとしたものとなっています。

ログイン・ドライブは，起動時のデフォルト値はプロンプト（カーソルより左）でわかるとおり，ドライブAですが，コマンドレベルにおいて，B：[CR] とすることにより，ログイン・ドライブがBに変わります。

## 次回は

いかがでしょうか。CP/Mは基本のソフトウェア，DOSですから特に難かしいものではありません。今回はビルトインコマンドのみですが，今後紹介するトランジェントコマンドを併せてマスターすれば，CP/Mはひととおり理解したものとなり，実用にも十分耐えます。

さて，次回はいよいよトランジェントコマンドの説明に入ります。皆さんからの質問が多く寄せられているようなので，間に合えばお約束のQ&Aもしたいと思います。ご期待ください。

**図2 DIR**

```
  ┌プロンプト（この状態のときコマンドの入力ができる）
A>dir a:   ドライブAのディレクトリを表示
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY
A>dir b:     ドライブBのディレクトリを表示
B: CBCK     COM : CB80     COM : CB80     OV1 : CB80     OV2
B: CB80     OV3 : LK80     COM : CB80     IRL : LIB      COM
B:
A>dir *.com  ドライブAでファイル属性がCOMであるファイルをすべて表示
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : FORMAT   COM
A: LA       COM
A>dir  ?ump.???
A: DUMP     COM : DUMP     ASM
A>dir ed.com        ED.COMはあるか
A: ED       COM         確かにある
A>dir mbasic.com    MBASIC.COMはあるか
No File                 存在しない
A>
```

**図3 ERA**

```
A>dir     ドライブA（ログインディスク）上のディレクトリをすべて表示
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : TEST     BAS
A>era movcpm.com    MOVCPM.COMを消去する
A>dir     ディレクトリを表示
A: PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM : ED       COM
A: ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM : STAT     COM
A: SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM : DEBLOCK  ASM
A: DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM : BOOTMZ2K ASM
A: LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM : VIVALDI
A: MISTY        : TEST     BAS
A>era *.com    ファイル属性がCOMのものをすべて消去する
A>dir
A: DUMP     ASM : DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : SOUND    ASM : VIVALDI
A: MISTY        : TEST     BAS
A>era *.*     すべてのファイルを消去する
All (Y/N)?y   ほんとうによいかCP/Mが聞いてくるのでYを入力
A>dir     ディレクトリを表示
No File     すべてのファイルが消された
A>
```

**図4 REN**

```
A>dir a:
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : TEST1    COM
A>ren test2.com=test1.com    ファイル名を変更する
A>dir a:
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM     確かに変更されている
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : TEST2    COM
A>
```

**図5 SAVE**

```
A>dir
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
```

```
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY
A>save 1 sample1.com    メモリ上の0100～0255番地の内容をセーブ。
A>dir  └─1ブロック＝256バイト
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : SAMPLE1  COM
A>
```

## 図6 TYPE

①BASICテキストのタイプアウト例

```
A>type test.bas
0 '*** STANDARD STAR-TREK VERSION 1.0 FOR EPSON QC-10  PRESENTED BY Oh!HC ***
100 CLEAR:OPTION BASE 1:CLS:COLOR 7,0:POKE &HFE80,&HFF:DEL=1000
110 DIM CON$(4),SP(8,8),SP1(8,8),MAP(8,8),MG1$(7),DAM(6),K8(20),V1(5)
120 ENTE=1000:PH=20:YEAR=3000:PAI=3.14159:SP$=SPACE$(79):SP1$=SPACE$(37)
140 RESTORE 5000:FOR I=1 TO 7:READ MG$(I ←──ここまで表示したところで任意のキーを押すとコマンド
A>                                          レベルにもどる
```

②アセンブラソースファイルのタイプアウト例

```
A>type dump.asm
;       FILE DUMP PROGRAM, READS AN INPUT FILE AND PRINTS IN HEX
;
;       COPYRIGHT (C) 1975, 1976, 1977, 1978
;       DIGITAL RESEARCH
;       BOX 579, PACIFIC GROVE
;       CALIFORNIA, 93950
;
        ORG     100H
BDOS    EQU     0005H   ;DOS ENTRY POINT
CONS    EQU     1       ;READ CONSOLE
TYPEF   EQU     2       ;TYPE FU ←──同様
A>
```

## 図7 USER

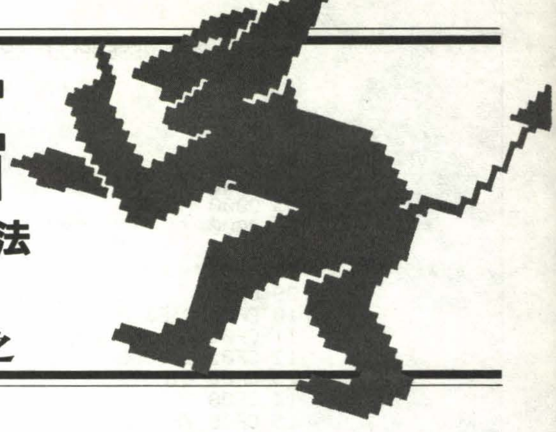
```
A>dir     何も特に指定しない場合は，ユーザー0である
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : TEST     BAS
A>user 1    ユーザー1を指定（ディスケットはそのまま）
A>dir
No File
A>user 0    ユーザー0に戻す
A>dir
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : TEST     BAS
A>
```

## 図8 ログインディスクの変更

```
A>dir
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : TEST     BAS
A>b:    ログインディスクをBに変更
B>dir
B: CBCK     COM : CB80     COM : CB80     OV1 : CB80     OV2
注目──B: CB80     OV3 : LK80     COM : CB80     IRL : LIB      COM
B:
B>dir a:    ログインディスクをそのままBとしてドライブAのディレクトリをみる
A: MOVCPM   COM : PIP      COM : SUBMIT   COM : XSUB     COM
A: ED       COM : ASM      COM : DDT      COM : LOAD     COM
A: STAT     COM : SYSGEN   COM : DUMP     COM : DUMP     ASM
A: DEBLOCK  ASM : DISKDEF  LIB : FORMAT   COM : BIOSMZ2K ASM
A: BOOTMZ2K ASM : LA       BAS : LA       COM : SOUND    ASM
A: VIVALDI      : MISTY        : TEST     BAS
B>a:    ログインディスクをAに変更
A>
```

# マシン語・魔神語

## DEUS EX MACHINA MZ-700マシン語の活用法



連載第15回

長瀬 敏之

## 実践編 「MZ-700特集」

MZ-700は，MZ-80K/C，MZ-1200とほぼコンパチブルに作られています。そのため，MZ-80K/C，MZ-1200について書かれていることは，そのままMZ-700にもあてはめることができます。しかし，MZ-700特有の機能についてはどうすればよいのでしょうか？

というわけで，今回は「MZ-700特集」です。

### MZ-700特有の機能

MZ-700特有の機能というのは，カラー表示・英小文字表示・ひらがな表示のことです。これは，MZ-80K/C，MZ-1200にはありません。

その機能についての詳細は，MZ-700のマニュアルにしっかり書いてあるので，わざわざ書くのはやめました。ここでは，実践的なこと（具体的な使用例）を扱うことにします。

**PROGRAM 1**

まず，基本的なことからはじめます。これは，画面の左上に「Z」という文字を，キャラクタは青色，バックは赤色で表示するプログラムです。

10行目～　この命令で，D000H番地以降を，V-RAMにします。

12行目～　「Z」のディスプレイ・コード（1AH）を，画面の左上（D000H番地）に書き込みます。

14行目～　キャラクタを青色（1），バックを赤色（2）にするために，D800H番地に「12H」と書き込みます。

17行目～　D000H番地以降を，もとに戻します。

19行目～　メイン・ルーチンに戻ります。

```
            **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

01 0000                    ;
02 0000                    ; PROGRAM 1
03 0000                    ;
04 0000                    ;     1ﾓｼﾞ ﾋｮｳｼﾞ:COLOR 1,2
05 0000                    ;
06 0000                    ;
07 0000                    ;
08 0000                         REL    CF00H          ; ORG CF00H
09 CF00                    ;
10 CF00 D3E3                    OUT    (E3H),A        ; V-RAM(D000H-)
11 CF02                    ;
12 CF02 3E1A                    LD     A,1AH          ; A=1AH="Z"
13 CF04 3200D0                  LD     (D000H),A      ; (D000H)=A
14 CF07 3E12                    LD     A,12H          ; A=12H:COLOR 1,2
15 CF09 3200D8                  LD     (D800H),A      ; (D800H)=A
16 CF0C                    ;
17 CF0C D3E1                    OUT    (E1H),A        ; SYSTEM(D000H-)
18 CF0E                    ;
19 CF0E C9                      RET                   ; RETURN
20 CF0F                    ;
21 CF0F                    ;
22 CF0F                         END
```

**PROGRAM 2**

画面全体のバックの色を緑色にするプログラムです。つまり，D800H～DBE7H番地の各メモリの下位4ビットを4Hにします（緑色のカラーコードは「4」です)。

10行目～　前文参照（前のプログラムの説明を見てください)。

12行目～　HL＝カラー情報のためのV-RAMの先頭番地。
BC＝画面の表示エリア（1000バイト＝03E8Hバイト)。

14行目～　下位4ビットを4Hにします。たとえば，27Hならば，AND命令で20Hにして，OR命令で24Hにします。

19行目～　以上の動作を1画面分（1000文字分）繰り返します。

25行目～　前文参照。

```
     **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

01 0000                 ;
02 0000                 ; PROGRAM 2
03 0000                 ;
04 0000                 ;     COLOR ,4
05 0000                 ;
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                       REL   CF00H          ; ORG CF00H
09 CF00                 ;
10 CF00 D3E3                  OUT   (E3H),A        ; V-RAM(D000H-)
11 CF02                 ;
12 CF02 2100D8                LD    HL,D800H       ; HL=D800H
13 CF05 01E803                LD    BC,03E8H       ; BC=03E8H
14 CF08                 LP01: ENT
15 CF08 7E                    LD    A,(HL)         ; A=(HL)
16 CF09 E6F0                  AND   F0H            ; A=A AND F0H
17 CF0B F604                  OR    04H            ; A=A OR 04H:COLOR ,4
18 CF0D 77                    LD    (HL),A         ; (HL)=A
19 CF0E 23                    INC   HL             ; HL=HL+0001H
20 CF0F 0B                    DEC   BC             ; BC=BC-0001H
21 CF10 78                    LD    A,B            ; A=B
22 CF11 B1                    OR    C              ; A=A OR C
23 CF12 20F4                  JR    NZ,LP01        ; IF Z=0 GOTO LP01
24 CF14                 ;
25 CF14 D3E1                  OUT   (E1H),A        ; SYSTEM(D000H-)
26 CF16                 ;
27 CF16 C9                    RET                  ; RETURN
28 CF17                 ;
29 CF17                 ;
30 CF17                       END
```

**PROGRAM 3-A**

5月号の「実践編：画面表示(その7)」で，MZ-80K/C，MZ-1200用の上下左右方向のスクロール・ロール・プログラムを掲載しました。しかし，これをMZ-700で使用する場合，スタック・ポインタがD000H番地以降にあると暴走してしまいます。そこで，どのような場合でも（MZ-80用モードになっていなくても）走るように作り直しました。

ここでは，MZ-700用に作り直した左方向のロール・プログラムを掲載します。作り直したと言ってもほんの少しですから，他のプログラムも同様な方法で作り直せます。

10行目〜　スタック・ポインタを，CFF0H番地に移します。このとき，以前のスタック・ポインタの位置を「BUF」に保存します。

13行目〜　前文参照。

15行目〜　MZ-80K/C，MZ-1200用とまったく同じです。

29行目〜　前文参照。

31行目〜　スタック・ポインタを最初の位置に戻して，メイン・ルーチンに戻ります。

P.S.　サブルーチン中で，PUSH・POP・CALL命令などを使用しなければ（たとえば,「PROGRAM 1」)，スタック・ポインタの位置を変える必要はありません。

```
     **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

01 0000                 ;
02 0000                 ; PROGRAM 3-A
03 0000                 ;
04 0000                 ;     ROLL (LEFT) CHARACTER
05 0000                 ;
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                       REL   CF00H          ; ORG CF00H
09 CF00                 ;
10 CF00 ED7325CF              LD    (BUF),SP       ; (BUF)=SP
11 CF04 31F0CF                LD    SP,CFF0H       ; SP=CFF0H
12 CF07                 ;
13 CF07 D3E3                  OUT   (E3H),A        ; V-RAM(D000H-)
14 CF09                 ;
15 CF09 2101D0                LD    HL,D001H       ; HL=D001H
16 CF0C 1100D0                LD    DE,D000H       ; DE=D000H
17 CF0F 0619                  LD    B,19H          ; B=19H
18 CF11                 LP01: ENT
19 CF11 C5                    PUSH  BC             ; (SP)=BC
20 CF12 1A                    LD    A,(DE)         ; A=(DE)
21 CF13 012700                LD    BC,0027H       ; BC=0027H
22 CF16 EDB0                  LDIR
23 CF18 12                    LD    (DE),A         ; (DE)=A
24 CF19 13                    INC   DE             ; DE=DE+0001H
```

```
25 CF1A 23                       INC   HL          ; HL=HL+0001H
26 CF1B C1                       POP   BC          ; BC=(SP)
27 CF1C 10F3                     DJNZ  LP01
28 CF1E                 ;
29 CF1E D3E1                     OUT   (E1H),A     ; SYSTEM(D000H-)
30 CF20                 ;
31 CF20 ED7B25CF                 LD    SP,(BUF)    ; SP=(BUF)
32 CF24                 ;
33 CF24 C9                       RET               ; RETURN
34 CF25                 ;
35 CF25                 ;
36 CF25                 BUF:     ENT
37 CF25 0000                     DEFW  0000H
38 CF27                 ;
39 CF27                 ;
40 CF27                          END
```

**PROGRAM 3-B**

「PROGRAM 3-A」は，キャラクタのロールでしたが，これはカラー情報をロールするプログラムです。つまり，キャラクタの位置は変えないで，カラー情報のみ左方向へロールします。ただし，「英大文字・小文字」や「カタカナ・ひらがな」を決める情報もいっしょにロールするので，キャラクタが変化することもあります。

15行目～　D000H⇒D800H

D001H⇒D801H

上記の他は，「PROGRAM 3-A」と同じです。

```
        **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **

01 0000                 ;
02 0000                 ; PROGRAM 3-B
03 0000                 ;
04 0000                 ;     ROLL (LEFT) COLOR
05 0000                 ;
06 0000                 ;
07 0000                 ;
08 0000                          REL   CF00H       ; ORG CF00H
09 CF00                 ;
10 CF00 ED7325CF                 LD    (BUF),SP    ; (BUF)=SP
11 CF04 31F0CF                   LD    SP,CFF0H    ; SP=CFF0H
12 CF07                 ;
13 CF07 D3E3                     OUT   (E3H),A     ; V-RAM(D000H-)
14 CF09                 ;
15 CF09 2101D8                   LD    HL,D801H    ; HL=D801H
16 CF0C 1100D8                   LD    DE,D800H    ; DE=D800H
17 CF0F 0619                     LD    B,19H       ; B=19H
18 CF11                 LP01:    ENT
19 CF11 C5                       PUSH  BC          ; (SP)=BC
20 CF12 1A                       LD    A,(DE)      ; A=(DE)
21 CF13 012700                   LD    BC,0027H    ; BC=0027H
22 CF16 EDB0                     LDIR
23 CF18 12                       LD    (DE),A      ; (DE)=A
24 CF19 13                       INC   DE          ; DE=DE+0001H
25 CF1A 23                       INC   HL          ; HL=HL+0001H
26 CF1B C1                       POP   BC          ; BC=(SP)
27 CF1C 10F3                     DJNZ  LP01
28 CF1E                 ;
29 CF1E D3E1                     OUT   (E1H),A     ; SYSTEM(D000H-)
30 CF20                 ;
31 CF20 ED7B25CF                 LD    SP,(BUF)    ; SP=(BUF)
32 CF24                 ;
33 CF24 C9                       RET               ; RETURN
34 CF25                 ;
35 CF25                 ;
36 CF25                 BUF:     ENT
37 CF25 0000                     DEFW  0000H
38 CF27                 ;
39 CF27                 ;
40 CF27                          END
```

**PROGRAM 4**

これは，キャラクタとカラー情報の両方を左方向へロールするプログラムです。それなら，「PROGRAM 3-A」を実行してからすぐに「PROGRAM 3-B」を実行すればよいと思われるかもしれませんが，そうすると色ずれが発生します。なぜなら，キャラクタをロールしてからカラー情報をロールするまでに，約0.02秒も時間がかかるからです。そこで，このプログラムでは，1行ごとにキャラクタとカラー情報をロールするようにしました。そのため，色ずれはほとんど発生しません。

10行目～　前文参照。

15行目～　表レジスタと裏レジスタを使用して，キャラクタとカラー情報のロールに必要なデータを，メモリに代入します。

21行目～　表レジスタと裏レジスタを変換することによって，1行ごとにキャラクタとカラー情報をロールします。そして，これを25行分（19H行分）繰り返します。

30行目～　前文参照。

```
         **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

01 0000                  ;
02 0000                  ; PROGRAM 4
03 0000                  ;
04 0000                  ;     ROLL (LEFT) ALL
05 0000                  ;
06 0000                  ;
07 0000                  ;
08 0000                         REL    CF00H          ; ORG CF00H
09 CF00                  ;
10 CF00 ED7335CF                LD     (BUF),SP       ; (BUF)=SP
11 CF04 31F0CF                  LD     SP,CFF0H       ; SP=CFF0H
12 CF07                  ;
13 CF07 D3E3                    OUT    (E3H),A        ; V-RAM(D000H-)
14 CF09                  ;
15 CF09 2101D8                  LD     HL,D801H       ; HL=D801H
16 CF0C 1100D8                  LD     DE,D800H       ; DE=D800H
17 CF0F D9                      EXX                   ; SWAP BCDEHL,BCDEHL'
18 CF10 2101D0                  LD     HL,D001H       ; HL=D001H
19 CF13 1100D0                  LD     DE,D000H       ; DE=D000H
20 CF16 0619                    LD     B,19H          ; B=19H
21 CF18                  LP01:  ENT
22 CF18 C5                      PUSH   BC             ; (SP)=BC
23 CF19 CD2BCF                  CALL   SUB1           ; GOSUB SUB1
24 CF1C D9                      EXX                   ; SWAP BCDEHL,BCDEHL'
25 CF1D CD2BCF                  CALL   SUB1           ; GOSUB SUB1
26 CF20 D9                      EXX                   ; SWAP BCDEHL,BCDEHL'
27 CF21 C1                      POP    BC             ; BC=(SP)
28 CF22 10F4                    DJNZ   LP01
29 CF24                  ;
30 CF24 D3E1                    OUT    (E1H),A        ; SYSTEM(D000H-)
31 CF26                  ;
32 CF26 ED7B35CF                LD     SP,(BUF)       ; SP=(BUF)
33 CF2A                  ;
34 CF2A C9                      RET                   ; RETURN
35 CF2B                  ;
36 CF2B                  ;
37 CF2B                  SUB1:  ENT
38 CF2B 1A                      LD     A,(DE)         ; A=(DE)
39 CF2C 012700                  LD     BC,0027H       ; BC=0027H
40 CF2F EDB0                    LDIR
41 CF31 12                      LD     (DE),A         ; (DE)=A
42 CF32 13                      INC    DE             ; DE=DE+0001H
43 CF33 23                      INC    HL             ; HL=HL+0001H
44 CF34 C9                      RET                   ; RETURN
45 CF35                  ;
46 CF35                  BUF:   ENT
47 CF35 0000                    DEFW   0000H
48 CF37                  ;
49 CF37                  ;
50 CF37                         END
```

**PROGRAM 5-A**

英大文字を小文字に，英小文字を大文字に変換するプログラムです。といっても，カラー情報のためのV-RAMの第7ビットを反転させるだけです。

10行目～　前文参照。

12行目～　HL＝カラー情報のためのV-RAMの先頭番地。

DE＝キャラクタのためのV-RAMの先頭番地。

BC＝画面の表示エリア（1000バイト＝03E8Hバイト）。

16行目～　画面上のキャラクタが，英文字でなかったら「LP02」へジャンプします。英文字ならば，大文字と小文字を反転させるために第7ビットを反転させます。

27行目～　以上の動作を1画面分（1000文字分）繰り返します。

35行目～　前文参照。

```
         **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

01 0000                  ;
02 0000                  ; PROGRAM 5-A
03 0000                  ;
04 0000                  ;     ｵｵﾓｼﾞ ｺﾓｼﾞ ﾍﾝｶﾝ
05 0000                  ;
06 0000                  ;
```

```
07 0000                    ;
08 0000                            REL    CF00H          ; ORG CF00H
09 CF00                    ;
10 CF00 D3E3                       OUT    (E3H),A        ; V-RAM(D000H-)
11 CF02                    ;
12 CF02 2100D8                     LD     HL,D800H       ; HL=D800H
13 CF05 1100D0                     LD     DE,D000H       ; DE=D000H
14 CF08 01E803                     LD     BC,03E8H       ; BC=03E8H
15 CF0B                    ;
16 CF0B                    LP01:   ENT
17 CF0B 1A                         LD     A,(DE)         ; A=(DE)
18 CF0C D601                       SUB    01H            ; A=A-01H
19 CF0E 3808                       JR     C,LP02         ; IF CY=1 GOTO LP02
20 CF10 D61A                       SUB    1AH            ; A=A-1AH
21 CF12 3004                       JR     NC,LP02        ; IF CY=0 GOTO LP02
22 CF14                    ;
23 CF14 7E                         LD     A,(HL)         ; A=(HL)
24 CF15 EE80                       XOR    80H            ; A=A XOR 80H
25 CF17 77                         LD     (HL),A         ; (HL)=A
26 CF18                    ;
27 CF18                    LP02:   ENT
28 CF18 23                         INC    HL             ; HL=HL+0001H
29 CF19 13                         INC    DE             ; DE=DE+0001H
30 CF1A 0B                         DEC    BC             ; BC=BC-0001H
31 CF1B 78                         LD     A,B            ; A=B
32 CF1C B1                         OR     C              ; A=A OR C
33 CF1D 20EC                       JR     NZ,LP01        ; IF Z=0 GOTO LP01
34 CF1F                    ;
35 CF1F D3E1                       OUT    (E1H),A        ; SYSTEM(D000H-)
36 CF21                    ;
37 CF21 C9                         RET                   ; RETURN
38 CF22                    ;
39 CF22                    ;
40 CF22                            END
```

**PROGRAM 5-B**

カタカナをひらがなに，ひらがなをカタカナに変換するプログラムです。方法は「PROGRAM 5-A」と同じです。18〜21行目が，「PROGRAM 5-A」と異なるだけで，他は同じです。その行で，キャラクタが「カタカナ・ひらがな」かどうかを調べています。

```
    **  Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01  **

01 0000                    ;
02 0000                    ; PROGRAM 5-B
03 0000                    ;
04 0000                    ;      ｶﾀｶﾅ ﾋﾗｶﾞﾅ ﾍﾝｶﾝ
05 0000                    ;
06 0000                    ;
07 0000                    ;
08 0000                            REL    CF00H          ; ORG CF00H
09 CF00                    ;
10 CF00 D3E3                       OUT    (E3H),A        ; V-RAM(D000H-)
11 CF02                    ;
12 CF02 2100D8                     LD     HL,D800H       ; HL=D800H
13 CF05 1100D0                     LD     DE,D000H       ; DE=D000H
14 CF08 01E803                     LD     BC,03E8H       ; BC=03E8H
15 CF0B                    ;
16 CF0B                    LP01:   ENT
17 CF0B 1A                         LD     A,(DE)         ; A=(DE)
18 CF0C D681                       SUB    81H            ; A=A-81H
19 CF0E 3808                       JR     C,LP02         ; IF CY=1 GOTO LP02
20 CF10 D63E                       SUB    3EH            ; A=A-3EH
21 CF12 3004                       JR     NC,LP02        ; IF CY=0 GOTO LP02
22 CF14                    ;
23 CF14 7E                         LD     A,(HL)         ; A=(HL)
24 CF15 EE80                       XOR    80H            ; A=A XOR 80H
25 CF17 77                         LD     (HL),A         ; (HL)=A
26 CF18                    ;
27 CF18                    LP02:   ENT
28 CF18 23                         INC    HL             ; HL=HL+0001H
29 CF19 13                         INC    DE             ; DE=DE+0001H
30 CF1A 0B                         DEC    BC             ; BC=BC-0001H
31 CF1B 78                         LD     A,B            ; A=B
32 CF1C B1                         OR     C              ; A=A OR C
33 CF1D 20EC                       JR     NZ,LP01        ; IF Z=0 GOTO LP01
34 CF1F                    ;
35 CF1F D3E1                       OUT    (E1H),A        ; SYSTEM(D000H-)
36 CF21                    ;
37 CF21 C9                         RET                   ; RETURN
```

```
38 CF22                ;
39 CF22                ;
40 CF22                          END
```

## BASICサブルーチン

これらの機械語サブルーチンは，BASICから呼び出すことによって使用できます。その実例を示しますので，参考にしてください。ただし，BASICは「Hu-BASIC」を使用しました。

- まず最初に，機械語サブルーチンをメモリに書き込みます。
  - ①LIMIT &HCEFF [CR]
  - ②MON [CR]
  - ③Mコマンドで，機械語サブルーチンをメモリに書き込みます。
  - ④R [CR]

これで，CALL &HCF00 [CR] とすれば，いつでも機械語サブルーチンを実行できます。

- 「PROGRAM 1」
- 「PROGRAM 5-A」
- 「PROGRAM 5-B」
  - ⑤CALL &HCF00 [CR]

としてみてください。動作が確認できます。

- 「PROGRAM 2」
  - ⑤「PROGRAM 10」を入力
  - ⑥RUN [CR]

としてみてください。動作が確認できます。

- 「PROGRAM 3-A」
- 「PROGRAM 3-B」
- 「PROGRAM 4」
  - ⑤「PROGRAM 11」を入力

```
10 '
20 ' PROGRAM 10
30 '
100 CLS
110 FOR JA=1 TO 500
120  KA=1+INT(RND*7)
130  KB=1+INT(RND*7)
140  KC=32+INT(RND*64)
150  COLOR KA,KB
160  PRINT CHR$(KC);
170 NEXT JA
180 CALL &HCF00
190 COLOR 7,0
200 END
```

⑥RUN [CR]

としてみてください。動作が確認できます。

```
10 '
20 ' PROGRAM 11
30 '
100 CLS
110 FOR JA=1 TO 500
120  KA=1+INT(RND*7)
130  KB=1+INT(RND*7)
140  KC=32+INT(RND*64)
150  COLOR KA,KB
160  PRINT CHR$(KC);
170 NEXT JA
180 FOR JA=1 TO 40
190  CALL &HCF00
200  FOR JB=1 TO 100
210  NEXT JB
220 NEXT JA
230 COLOR 7,0
240 END
```

## あとがき

次回は，基礎編「ローテイト・シフト命令」を予定しています。

また，近いうちに「X1特集」もやってみたいと思います。


# スタッフ募集

**知性と感性と人生を大切にしたい……私たちはそんな方々を求めています。**

〔職　種〕

●開発部／システムエンジニア、プログラマー……教育用ソフト・ゲームソフト・ビジネスソフト・言語等の企画開発

●編集部／編集スタッフ……マイコン雑誌・単行本の企画編集　　●営業部／営業スタッフ・商品管理スタッフ

〔勤務地〕南浦和　〔時間〕10:00〜18:00　〔休日休暇〕日曜祝日、隔週土曜、夏季、年末年始、有給休暇

〔応募〕詳細は電話でお問い合わせ下さい。(応募の秘密は厳守します。)　　女性歓迎!!

**ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社**

STRATFORD COMPUTER CENTER CORPORATION

〒336 埼玉県浦和市南浦和2-36-15［南浦和東口駅前・埼銀隣り］☎0488(85)5222大代表



全　景



ソフト開発部

シンボルマーク



授業風景



編集部

第14回 ●——東大MZユーザーズクラブ 有田 隆也

# 面白玉手箱

『豆単』,『でる単』なんのその。ワラにもすがりたい人のための「受験英単語マスタープログラム」! と,やはり来たか,陰険プログラム「Mystery Horse」の紹介です。さて,玉手箱を開けますよ……。

## 1 受験英単語マスタープログラム

英単語,英熟語の暗記は受験生にとってどうしても避けられないことですね。ノートに整理したり,辞書をそのまま覚えてさらにはヤギのまねをしたり,カード状のものに書いたりする人もいてさまざまなバリエーションがあるようですな。

ここではあなたのMZを使って,英単語や英熟語を能率的に覚える方法を紹介します。自己学習プログラムに関しては,比較的以前から私自身構想を持っており,階層的な構造を持つ「システム学習」とでもいうべきものを考えていますが,今回はどなたにも簡単に入力でき,その日から目前に迫った試験に役立つようなシンプルなプログラムを紹介します。

プログラムはMZ-2000, 2200, 80BのDISK BASICでのみ動きます。したがってその3機種のどれか(80B2ももちろんOK)と,ディスクドライブ(シングルでもOK)をお持ちの方を対象とします。

リスト1がプログラム本体です。ここには単語に関するデータはまったく入っていませんので自分で入力する必要があります。参考のために別にデータをあげてあります。(データ1~データ4)これらは名詞約200個,形容詞,動詞,熟語各約100個あり,一見少なく思われますが,大学受験においてキーワードとなるような最重要単語,熟語ばかりです。ただし基本的な単語,熟語はまったく入っていませんので気をつけてくださいね(参考文献1)。

プログラムをRUNさせるとまず動詞,名詞,形容詞,熟語のうちどれを練習するか聞いてきます。一番最初はディスケットにデータが記録されていないので,エラー処理ルーチンにより処理されます。いきなり単語を次々に入力して,万一プログラムに入力ミスがあったときなどに消えてしまうとくやしいので,それぞれの品詞データをひとつずつだけ持つデータファイルを作りましょう。ただしこれはあくまでも例です。

1. プログラムを入力してSAVEしたあとでRUNする。
2. 品詞を聞いてくるので1と押す。(名詞を選ぶ。)
3. 6個のメニューが表示されるので3を押してキー入力モードに入る。
4. 「ガイコクゴヲドウゾ」と表示されるのでconscience [CR] と入力し,続いてその単語の意味リョウシン [CR] と入力する。
5. 再び外国語を聞いてくるが「$」を入力してこのモードを出る。
6. このひとつのデータだけをもつ「メイシDATA」というファイルをディスケットに記録するため,4を入力する。
7. 次に形容詞のファイルを作るために5を入力する。そして4~6を繰り返すが,データはたとえば次のようにする。
   genuine
   ジュンスイナ
8. 同様に動詞,熟語のデータもひとつずつ入力して,同じようなデータファイルを作る。

以上のようにすれば,4つのデータファイルがディスケット上にできたはずです。[SHIFT] + [BREAK] でプログラムを中断してからDIR [CR] で確認しましょう。再びRUNして品詞を選択し,コマンド6で正しくデータが読み込まれたかどうかを確かめてください。

ここに掲げたデータに限らず,各自が適したデータファイルを入力するようにしましょう。ただし各品詞はそれぞれ255個まで入ります。それ以上にしたい方はディスケットを変えるか,プログラムを変更して,読み込むファイルを選択できるようにしてください。

練習のためのコマンドは1と2です。1と2は外国語が出題されるか,日本語が出るかの違いだけです。1を押すとランダムに英語が画面に表示されます。よく考えてわかったら [スペース] (一番長いキー)を,わからなかったら [TAB] (スペースの左)を押してください。[TAB] を押すと解答がちょっとの間,出続けますので記憶に努めてください。わかったと思って [スペース] を押しても表示された解答と違ったら即座に [TAB] を押してください。

これを繰り返していきますが,[TAB] を押された英語は必ずまたでてきますので徹底的に頭にたたき込んでください。画面右上の数字は残っている英語の数です。なお,[スペース] のかわりに [1] を押すとすぐに次の単語に移ります。スピードをあげたいときに使いますが,途中で [TAB] を押しても間に合わなくなります。

コマンド3はデータの追加のときに使用します。画面下方には,あといくつデータを入力するスペースが残っているかが表示されています。注意すべきことは,このコマンドによりデータを増やしてもディスケット上にはまだ書き込まれていないということです。コマンド4を実行することにより,はじめてディスケットに記録されます。コマンド5を実行してしまうとメモリ上のデータが消えてしまいますので,ディスケットのデータにさらにキー入力によってデータを追加したときには,コマンド5を実行する前に必ずコマンド4によりディスケットの内容を変更しておきましょう。

日本語を入力するときに「!」を入れると,ひとつ前に入力した単語の日本語訳がそのまま入力されます。同じ意味の英語を続けて入力するときに利用してください。

コマンド6によりメモリ内のデータをす

べて表示することができます。スペースバーを押している間は次々とデータが表示され，手を離すとストップします。

プログラムを中断したときには，カーソルの移動が速くなっているときがあります。この場合はファンクションキーの4番で元に戻してください。

市販のプログラムには，1文字ずつ入力させて一致するかどうか調べるものがありますが，一字一句合わないと正解としないのはまったく無意味であるし，キー入力に慣れていない人にとっては何の練習かわからなくなってしまうと思うので採用しませんでした。

MZをさわりながらしかも勉強になるのですから，受験生の中には喜んでくれる方もいらっしゃるのではないかと思いますがいかがでしょうか。

1) 参考文献『試験に出る英単語』青春出版社

**リスト1　記憶プログラム(本体)**

```
 1 REM
 2 REM              << ｴｲﾀﾝｺﾞ ｷｵｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ >>
 3 REM                for MZ-2000,2200,80B
 4 REM
 6 ON ERROR GOTO 20000
 7 DIM A$(255),B$(255),C(255),D(255)
 8 REM
 9 REM  ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ
 10 CONSOLEC80:CURSOR24,3:PRINT"----    Word  Master    ----"
 11 CURSOR24,8:PRINT"ﾒｲｼ---1,ｹｲﾖｳｼ---2,ﾄﾞｳｼ---3"
 12 CURSOR32,10:PRINT"ｼﾞｭｸｺﾞ--4"
 13 GET MD:IF(MD=0)+(MD>4) THEN 13
 14 ON MD GOTO 15,17,19,21
 15 MD$="ﾒｲｼ":ROPEN #1,"ﾒｲｼDATA"
 16 INPUT #1,Z:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,B$(I):NEXT
:CLOSE #1:GOTO 50
 17 MD$="ｹｲﾖｳｼ":ROPEN #1,"ｹｲﾖｳｼDATA"
 18 INPUT #1,Z:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,B$(I):NEXT
:CLOSE #1:GOTO 50
 19 MD$="ﾄﾞｳｼ":ROPEN #1,"ﾄﾞｳｼDATA"
 20 INPUT #1,Z:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,B$(I):NEXT
:CLOSE #1:GOTO 50
 21 MD$="ｼﾞｭｸｺﾞ":ROPEN #1,"ｼﾞｭｸｺﾞDATA"
 22 INPUT #1,Z:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:INPUT #1,B$(I):NEXT
:CLOSE #1
 50 DEF KEY(4)=POKE $0952,166↵
 98 REM
 99 REM  ﾒﾆｭｰ
 100 Y=0:SG=0:PRINT CHR$(6):CONSOLE C40
 110 FOR I=1 TO Z:C(I)=0:D(I)=0:NEXT
 120 PRINT CHR$(6):CURSOR 5,2:PRINT"**    Word Master      **"
 130 CURSOR 13,3:PRINT"MEMORIZATION by MZ"
 135 CURSOR 10,6:PRINT " -- ";MD$;" --"
 140 CURSOR 4,8:PRINT"ｶﾞｲｺｸｺﾞ ｶﾗ ﾆﾎﾝｺﾞ --→ (1)"
 150 CURSOR 4,9:PRINT"ﾆﾎﾝｺﾞ ｶﾗ ｶﾞｲｺｸｺﾞ --→ (2)"
 160 CURSOR4,10:PRINT"ﾃﾞｰﾀ ｷｰ  ﾆｭｳﾘｮｸ  --→ (3)"
 170 CURSOR4,11:PRINT"ﾃﾞｰﾀ ﾃﾞｨｽｸ ｶｷｺﾐ  --→ (4)"
 175 CURSOR4,12:PRINT"ﾋﾝｼ DATA / ﾍﾝｺｳ  --→ (5)"
 177 CURSOR4,13:PRINT"ﾃﾞｰﾀ / ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ  --→ (6)"
 180 CURSOR14,16:PRINT"Please Key In ---- ";
 190 GET S:IF (S=0)+(S>6) THEN 190
 195 PRINT S
 200 ON S GOTO 600,610,300,400,10,1100
 298 REM
 299 REM  ﾃﾞｰﾀ ｷｰﾆｭｳﾘｮｸ
 300 PRINT CHR$(6):CURSOR 2,4:PRINT"ｶﾞｲｺｸｺﾞ ｦ ﾄﾞｳｿﾞ end=$"
 305 CURSOR 10,16:PRINT"space =";255-Z
 310 CURSOR 5,6:Z=Z+1:INPUT "--";A$(Z)
 320 IF LEFT$(A$(Z),1)="$" THEN Z=Z-1:GOTO 100
 330 CURSOR 2,10:PRINT"ﾆﾎﾝｺﾞ ｦ ﾄﾞｳｿﾞ equal=!"
 340 CURSOR 5,12:INPUT "--";B$(Z)
 345 IF LEFT$(B$(Z),1)="!" THEN B$(Z)=B$(Z-1):MUSIC"+GOR"
 350 MUSIC "+CO":GOTO 300
 398 REM
 399 REM  ﾃﾞｰﾀ ﾃﾞｨｽｸ ｶｷｺﾐ
 400 ON MD GOTO 430,460,490,520
 430 DELETE "ﾒｲｼDATA"
 435 WOPEN #1,"ﾒｲｼDATA"
 440 PRINT #1,Z:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,B$(I):NEX
T
 450 CLOSE #1:GOTO 100
 460 DELETE "ｹｲﾖｳｼDATA"
 465 WOPEN #1,"ｹｲﾖｳｼDATA"
 470 PRINT #1,Z:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,B$(I):NEX
T
 480 CLOSE #1:GOTO 100
 490 DELETE "ﾄﾞｳｼDATA"
 495 WOPEN #1,"ﾄﾞｳｼDATA"
```

```
500 PRINT #1,Z:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,B$(I):NEX
T
510 CLOSE #1:GOTO 100
520 DELETE "ｼﾞｭｸｺﾞDATA"
525 WOPEN #1,"ｼﾞｭｸｺﾞDATA"
530 PRINT #1,Z:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,A$(I):NEXT:FOR I=1 TO Z:PRINT #1,B$(I):NEX
T
540 CLOSE #1:GOTO 100
598 REM
599 REM  ｶﾞｲｺｸｺﾞ -> ﾆﾎﾝｺﾞ
600 Y=0:GOTO 620
608 REM
609 REM  ﾆﾎﾝｺﾞ -> ｶﾞｲｺｸｺﾞ
610 Y=0:SG=1:FOR I=1 TO Z:A$=A$(I):A$(I)=B$(I):B$(I)=A$:NEXT
620 PRINT CHR$(6):CURSOR 1,1:PRINT"<??-'TAB',OK-'SPC',↑↑ -'1'>":MUSIC "R5"
630 K=INT(RND(1)*Z)+1:IF C(K)=-1 THEN 630
634 CURSOR 30,1:PRINT"          "
635 CURSOR 30,1:PRINT"....";Z-Y
640 C(K)=-1:MUSIC "+CO":CURSOR 0,6:PRINT"Q.  ";A$(K)
645 POKE $0952,0
650 GET W$:IF W$="" THEN 650
660 IF ASC(W$)=27 THEN D(K)=1:C(K)=0:MUSIC "-C2-E0-C2":U=800:Y=Y-1:GOTO 690
670 IF W$="1" THEN MUSIC "-C0+C":U=20:GOTO 690
680 U=400:MUSIC "-C0+C0"
690 CURSOR 0,10:PRINT "A. = ";B$(K)
700 FL=0:FOR T=1 TO U:GET H$:IF H$="" GOTO 710
705 IF (ASC(H$)=27)*(C(K)<>0) THEN FL=1:T=U
710 NEXT T
715 IF FL=1 GOSUB 760
720 Y=Y+1:IF Y=Z THEN 770
730 CURSOR 0,6:PRINT"                                                            "
740 CURSOR 0,10:PRINT"                                                            "
750 GOTO 630
760 D(K)=1:C(K)=0:MUSIC "-C2":FOR G=1 TO 3000:NEXT G:Y=Y-1:RETURN
770 IF SG=1 GOSUB 800
775 PRINT CHR$(6):CURSOR 14,8:PRINT"=== END ==="
780 MUSIC "R7R":POKE $0952,166:GOTO 100
800 FOR I=1 TO Z:A$=A$(I):A$(I)=B$(I):B$(I)=A$:NEXT:RETURN
1098 REM
1099 REM  ｾﾞﾝﾃﾞｰﾀ ｶﾞﾒﾝ ﾋｮｳｼﾞ
1100 POKE $0952,0:CONSOLE C80:MUSIC "+G0R3"
1105 PRINT CHR$(6):FORI=1 TO Z
1110 PRINTI;"  :  ";A$(I);" = ";B$(I)
1120 GET X$:IF X$="" THEN 1120
1130 NEXT:PRINT:PRINT"********":MUSIC "+G0R3"
1132 GET X$:IF X$="" THEN 1132
1135 POKE $0952,166
1140 GOTO 100
19998 REM
19999 REM  ｴﾗｰ or ｼｮｷ ﾀｲｻｸ
20000 MUSIC "-C1-D-E2"
20010 IF (ERL=15)+(ERL=17)+(ERL=19)+(ERL=21) THEN Z=0:RESUME 50
20020 IF (ERL=430)+(ERL=460)+(ERL=490)+(ERL=520) THEN RESUME NEXT
20030 PRINT ERL;" ｷﾞｮｳﾒﾆ ﾊﾞﾝｺﾞｳ";ERN;" ﾉ ﾐｽ ｶﾞ ｱﾘﾏｽ !":END
```

データ1 (名詞)

```
conscience ﾘｮｳｼﾝ  religion ｼｭｳｷｮｳ  patriotism ｱｲｺｸｼﾝ  ambition ﾔｼﾝ  envy ｳﾗﾔﾐ ｳﾗ
ﾔﾑ  vanity ｷｮｴｲｼﾝ  instinct ﾎﾝﾉｳ  luxury ｾﾞｲﾀｸ  culture ｷｮｳﾖｳ ﾌﾞﾝｶ  emotion ｶﾝｼﾞ
ｮｳ  jealousy ｼｯﾄｼﾝ  literature ﾌﾞﾝｶﾞｸ  conquest ｾｲﾌｸ  revolution ｶｸﾒｲ  individua
l ｺｼﾞﾝ ｺｺﾉ  famine ｷｷﾝ  method ﾎｳﾎｳ  evolution ｼﾝｶ ﾊｯﾃﾝ  virtue ﾋﾞﾄｸ ﾁｮｳｼｮ  priv
ilege ﾄｯｹﾝ  hypocrisy ｷﾞｾﾞﾝ  tradition ﾃﾞﾝﾄｳ ﾃﾞﾝｾﾂ  vice ｱｸﾄｸ  prejudice ｾﾝﾆｭｳｶﾝ
  crisis ｷｷ  stimulus ｼｹﾞｷ  psychology ｼﾝﾘ(ｶﾞｸ)  superstition ﾒｲｼﾝ  dignity ｲｹﾞﾝ
  perseverance ﾆﾝﾀｲ  system ｿｼｷ ﾀｲｹｲ  impulse ｼｮｳﾄﾞｳ  compromise ﾀﾞｷｮｳ(ｽﾙ)  glor
y ｴｲｺｳ  disgust ｹﾝｵ  contempt ｹｲﾍﾞﾂ  fatigue ﾋﾛｳ  responsibility ｾｷﾆﾝ  species ｼ
ﾞﾝｼｭ  insight ﾄﾞｳｻﾂﾘｮｸ  universe ｳﾁｭｳ ｾﾞﾝｾｶｲ  harmony ﾁｮｳﾜ  scorn ｹｲﾍﾞﾂ(ｽﾙ)  con
ceit ｳﾇﾎﾞﾚ  hostility ﾃｷｲ  victory ｼｮｳﾘ  pastime ｺﾞﾗｸ  hatred ｿﾞｳｵ  sympathy ﾄﾞｳ
ｼﾞｮｳ ｷｮｳｶﾝ  convention ｲﾝｼｭｳ ｶｲｷﾞ  intellect ﾁｾｲ  theory ﾘﾛﾝ  civilization ﾌﾞﾝﾒｲ
  purpose ﾓｸﾃｷ  monotony.ﾀﾝﾁｮｳ  existence ｿﾝｻﾞｲ ｾｲｿﾞﾝ  monopoly ﾄﾞｸｾﾝ  struggle
ﾌﾝﾄｳ ﾄﾞﾘｮｸ(ｽﾙ)  triumph ﾀﾞｲｼｮｳﾘ  mercy ｼﾞﾋ  medium ﾊﾞｲｶｲ ﾁｭｳｲﾉ  criticism ﾋﾋｮｳ ﾋ
ﾊﾝ  affection ｱｲｼﾞｮｳ  principle ｹﾞﾝﾘ ｼｭｷﾞ  circumstance ｶﾝｷｮｳ  victim ｷﾞｾｲ  pros
perity ﾊﾝｴｲ  solitude ｺﾄﾞｸ  cowardice ｵｸﾋﾞｮｳ  frustration ﾖｯｷｭｳﾌﾏﾝ  sacrifice ｷﾞ
ｾｲ  logic ﾛﾝﾘｶﾞｸ  charity ｼﾞｾﾞﾝ  conception ｶﾞｲﾈﾝ  eloquence ﾕｳﾍﾞﾝ  policy ｾｲｻｸ
 miser ｹﾁﾝﾎﾞｳ  legend ﾃﾞﾝｾﾂ  quality ｼﾂ  convenience ﾍﾞﾝﾘ(ﾅﾓﾉ)  quantity ﾘｮｳ  de
crease ｹﾞﾝｼｮｳ(ｽﾙ)  tension ｷﾝﾁｮｳ  modesty ｹﾝｿﾝ  fame ﾒｲｾｲ  fate ｳﾝﾒｲ  destiny ｳﾝ
ﾒｲ  commerce ｼｮｳｷﾞｮｳ  talent ﾉｳﾘｮｸ  adult ｵﾄﾅ  environment ｶﾝｷｮｳ  piety ｹｲｼﾝ(ｶﾐｳ
ﾔﾏｳ)  evidence ｼｮｳｺ  pity ｱﾜﾚﾐ  phenomenon ｹﾞﾝｼｮｳ  wealth ﾄﾐ  astronomy ﾃﾝﾓﾝｶﾞｸ
 strife ﾄｳｿｳ  threat ｷｮｳﾊｸ  eternity ｴｲｴﾝ  sin ﾂﾐ  despair ｾﾞﾂﾎﾞｳ(ｽﾙ)  emphasis
ｷｮｳﾁｮｳ(ﾂﾖﾒﾙ)  worship ｽｳﾊｲ(ｽﾙ)  discipline ｸﾝﾚﾝ ｼﾂｹ  gratitude ｶﾝｼｬ  behavior ﾌﾙ
ﾏｲ ｷﾞｮｳｷﾞ  strain ｷﾝﾁｮｳ  soul ﾀﾏｼｲ  sincerity ｾｲｼﾞﾂ  merit ﾁｮｳｼｮ  proportion ﾋﾘﾂ
  attitude ﾀｲﾄﾞ  misery ﾋｻﾝ  industry ｷﾝﾍﾞﾝ ｺｳｷﾞｮｳ  property ｻﾞｲｻﾝ ﾄｸｾｲ  capacit
y ﾉｳﾘｮｸ  appetite ｼｮｸﾖｸ  increase ｿﾞｳｶ(ｽﾙ)  function ｷﾉｳ  confidence ｼﾝﾖｳ ｼﾞｼﾝ
violence ﾎﾞｳﾘｮｸ  doctorine ｶﾞｸｾﾂ  tyranny ｾﾝｾｲｾｲｼﾞ  genius ﾃﾝｻｲ  proof ｼｮｳﾒｲ  sy
mptom ﾁｮｳｺｳ(SIGN)  efficiency ﾉｳﾘﾂ  defect ｹｯﾃﾝ  foundation ｷｿ  account ｹｲｻﾝ(ｽﾙ)
```

constitution ｺｳｾｲ ｹﾝﾎﾟｳ rumor ｳﾜｻ(ｽﾙ) peril ｷｹﾝ traffic ｺｳﾂｳ factor ﾖｳｲﾝ
prospect ﾐｺﾐ crime ﾊﾝｻﾞｲ spirit ｾｲｼﾝ community ｼｬｶｲ extent ﾊﾝｲ ﾃｲﾄﾞ signifi
cance ｲｷﾞ ｼﾞｭｳﾖｳｾｲ temper ｷｼﾂ ｷﾌﾞﾝ hell ｼﾞｺﾞｸ opportunity ｷｶｲ(CHANCE) propag
anda ｾﾝﾃﾞﾝ oblivion ﾎﾞｳｷｬｸ analysis ﾌﾞﾝｾｷ welfare ﾌｸｼ shame ﾊｼﾞ benefit ﾘｴｷ
teccnology ｷﾞｼﾞｭﾂｺｳｶﾞｸ vigour ｶﾂﾘｮｸ economy ｹｲｻﾞｲ enthusiasm ﾈｯｷｮｳ basis ｷ
ｿ analogy ﾙｲｽｲ biography ﾃﾞﾝｷ slang ｿﾞｸｺﾞ thirst ﾉﾄﾞﾉｶﾜｷ insult ﾌﾞｼﾞｮｸ(ｽﾙ)
substance ｼﾞｯｼﾂ ｼﾞｯﾀｲ courtesy ﾚｲｷﾞ dialect ﾎｳｹﾞﾝ bravery ﾕｳｷ gravity ｼﾞｭｳﾘ
ｮｸ biology ｾｲﾌﾞﾂｶﾞｸ behalf ﾘｴｷ education ｷｮｳｲｸ faculty ﾉｳﾘｮｸ generalization
ｲｯﾊﾟﾝｶ agriculture ﾉｳｷﾞｮｳ liberty ｼﾞﾕｳ heaven ﾃﾝｺﾞｸ advantage ﾕｳﾘ excess ﾖ
ﾌﾞﾝ prediction ﾖｹﾞﾝ protest ｺｳｷﾞ(ｽﾙ) horizon ﾁﾍｲｾﾝ tendency ｹｲｺｳ growth ｾｲﾁ
ｮｳ theme ﾃｰﾏ temperature ｵﾝﾄﾞ thermometer ｶﾝﾀﾞﾝｹｲ category ﾌﾞﾙｲ unity ﾄｳｲﾂ
advertisement ｺｳｺｸ definition ﾃｲｷﾞ blood ﾁ arithmetic ｻﾝｼﾞｭﾂ feature ﾄｸﾁｮｳ
relief ｱﾝﾄﾞ instrument ｷｸﾞ hobby ｼｭﾐ structure ｺｳｿﾞｳ issue ﾓﾝﾀﾞｲ demand ﾖｳ
ｷｭｳ(ｽﾙ) effect ｺｳｶ ｴｲｷｮｳ caution ｹｲｺｸ contact ｾｯｼｮｸ fever ﾈﾂ personality ｺｾ
ｲ satellite (ｼﾞﾝｺｳ)ｴｲｾｲ explanation ｾﾂﾒｲ situation ｼﾞﾀｲ ﾀﾁﾊﾞ experiment ｼﾞｯｹ
ﾝ majority ﾀﾞｲﾀｽｳ honesty ｼｮｳｼﾞｷ pressure ｱﾂﾘｮｸ government ｾｲﾌ damage ｿﾝｶﾞｲ
origin ｷｹﾞﾝ ｳﾏﾚ material ｻﾞｲﾘｮｳ average ﾍｲｷﾝ habit ｼｭｳｶﾝ ceremony ｷﾞｼｷ ar
ea ﾁｲｷ laboratory ｹﾝｷｭｳｼｮ popularity ﾆﾝｷ risk ｷｹﾝ planet ﾜｸｾｲ cancer ｶﾞﾝ

## データ2（形容詞）

genuine ｼﾞｭﾝｽｲﾅ rational ｺﾞｳﾘﾃｷﾅ conservative ﾎｼｭﾃｷﾅ sane ｼｮｳｷﾉ conscious ｷﾂ
ﾞｲﾃｲﾙ timid ｵｸﾋﾞｮｳﾅ profound ﾌｶｲ(deep) extreme ｷｮｸﾀﾝﾅ pure ｼﾞｭﾝｽｲﾅ vague ﾊﾞ
ｸｾﾞﾝﾄｼﾀ radical ｶｸｼﾝﾃｷﾅ mutual ｿｳｺﾞﾉ primitive ｹﾞﾝｼﾃｷﾅ mature ｾｲｼﾞｭｸｼﾀ fund
amental ｺﾝﾎﾟﾝﾃｷﾅ adequate ｼﾞｭｳﾌﾞﾝﾅ conspicuous ﾒﾀﾞｯﾀ superficial ｱｻｲ savage
ﾔﾊﾞﾝﾅ accurate ｾｲｶｸﾅ deliberate ｼﾝﾁｮｳﾅ eternal ｴｲｴﾝﾉ aloof ﾊﾅﾚﾀ constructiv
e ｹﾝｾﾂﾃｷﾅ absolute ｾﾞｯﾀｲﾃｷﾅ arrogant ｺﾞｳﾏﾝﾅ mortal ｼﾇｳﾝﾒｲﾉ absurd ﾊﾞｶｹﾞﾀ ph
ysical ﾆｸﾀｲﾉ ﾌﾞﾂﾘﾃｷﾅ contemporary ｹﾞﾝﾀﾞｲﾉ severe ｷﾋﾞｼｲ ultimate ｷｭｳｷｮｸﾉ dest
ructive ﾊｶｲﾃｷﾅ solem ｹﾞﾝｼｭｸﾅ sole ﾕｲｲﾂﾉ bold ﾀﾞｲﾀﾝﾅ obscure ｱｲﾏｲﾅ polite ﾚｲ
ｷﾞﾀﾀﾞｼｲ pious ｼﾝｼﾞﾝﾌﾞｶｲ moral ﾄﾞｳﾄｸﾃｷﾅ constant ｲｯﾃｲﾉ ﾀｴﾏﾅｲ surplus ｶｼﾞｮｳﾉ
shrewd ﾇｹﾒﾉﾅｲ strict ｹﾞﾝﾐﾂﾅ trivial ｻｻｲﾅ subtle ﾋﾞﾐｮｳﾅ distinct ﾒｲﾊｸﾅ supre
me ｻｲｺｳﾉ thorough ﾃｯﾃｲﾃｷﾅ earnest ﾈｯｼﾝﾅ frank ｿｯﾁｮｸﾅ intense ｷｮｳﾚﾂﾅ tender
ﾔｻｼｲ legal ﾎｳﾘﾂｼﾞｮｳﾉ main ｼｭﾖｳﾅ responsible ｾｷﾆﾝﾉｱﾙ precise ｾｲｶｸﾅ instructi
ve ｷｮｳｲｸﾃｷﾅ neutral ﾁｭｳﾘﾂﾉ obstinate ｶﾞﾝｺﾅ ancient ｺﾀﾞｲﾉ precious ｷﾁｮｳﾅ man
ifest ﾒｲﾊｸﾅ temporary ｲﾁｼﾞﾃｷﾅ sublime ｽｳｺｳﾅ punctual ｼﾞｶﾝｦﾏﾓﾙ intimate ｼﾝﾐﾂﾅ
artificial ｼﾞﾝｺｳﾃｷﾅ gradual ｼﾞｮｼﾞｮﾉ tropical ﾈｯﾀｲﾉ evident ﾒｲﾊｸﾅ voluntary
ｼﾞﾊﾂﾃｷﾅ unanimous ｲｸﾄﾞｳｵﾝﾉ exact ｾｲｶｸﾅ moderate ﾃｷﾄﾞﾉ inevitable ｻｹﾗﾚﾅｲ su
bjective ｼｭｶﾝﾃｷﾅ primary ﾀﾞｲｲﾁﾉ tiny ﾁｯﾎﾟｹﾅ arctic ﾎｯｷｮｸﾉ stable ｼﾞｭｳﾖｳﾅ co
ntrary ﾊﾝﾀｲﾉ decent ﾐｸﾞﾙｼｸﾅｲ similar ﾙｲｼﾞｼﾀ feudal ﾎｳｹﾝﾃｷﾅ vacant ｶﾗﾉ huge
ｷｮﾀﾞｲﾅ ignorant ﾑﾁﾉ actual ｹﾞﾝｼﾞﾂﾉ human ﾆﾝｹﾞﾝﾉ sufficient ｼﾞｭｳﾌﾞﾝﾅ ashamed
ﾊｼﾞﾃ commonplace ﾍｲﾎﾞﾝﾅ brief ﾐｼﾞｶｲ capable ﾃﾞｷﾙ parallel ﾍｲｺｳﾅ visible ﾒﾆ
ﾐｴﾙ liberal ｼﾞﾕｳﾅ obvious ﾒｲﾊｸﾅ official ｵｵﾔｹﾅ principal ｼｭﾖｳﾅ flexible ﾕｳｽ
ﾞｳﾉｷｸ

## データ3（動詞）

describe ﾋﾞｮｳｼｬｽﾙ declare ｾﾝｹﾞﾝｽﾙ grasp ﾊｱｸｽﾙ pursue ﾂｲｷｭｳｽﾙ despise ｹｲﾍﾞﾂｽﾙ
blame ﾋﾅﾝｽﾙ accomplish ｼﾞｮｳｼﾞｭｽﾙ relate ﾉﾍﾞﾙ ｶﾝｹｲｻｾﾙ approve ｾﾞﾆﾝｽﾙ perish
ﾎﾛﾌﾞ embody ｸﾞﾀｲｶｽﾙ contribute ｺｳｹﾝｽﾙ impose ｵｼﾂｹﾙ deceive ﾀﾞﾏｽ lament ﾋﾀﾝ
ｽﾙ survive ｲｷﾉｺﾙ persist ｺｼﾂｽﾙ devote ｻｻｹﾞﾙ acquire ｶｸﾄｸｽﾙ distribute ﾌﾞﾝﾊﾟ
ｲｽﾙ insist ｼｭﾁｮｳｽﾙ maintain ｲｼﾞｽﾙ persuade ｾｯﾄｸｽﾙ recommend ｽｲｾﾝｽﾙ suspect
ｳﾀｶﾞｳ require ﾖｳｷｭｳｽﾙ acknowledge ﾐﾄﾒﾙ investigate ﾁｮｳｻｽﾙ consume ｼｮｳﾋｽﾙ re
store ｶｲﾌｸｻｾﾙ invade ｼﾝﾆｭｳｽﾙ utilize ﾘﾖｳｽﾙ hesitate ﾁｭｳﾁｮｽﾙ starve ｶﾞｼｽﾙ su
bstitute ﾀﾞｲﾖｳｽﾙ isolate ｺﾘﾂｻｾﾙ exist ｿﾝｻﾞｲｽﾙ recover ｶｲﾌｸｽﾙ improve ｶｲﾘｮｳｽﾙ
forgive ﾕﾙｽ supply ｷｮｳｷｭｳｽﾙ prohibit ｷﾝｼﾞﾙ violate (ｷｿｸｦ)ﾔﾌﾞﾙ recognize ﾐﾄ
ﾒﾙ convince ｶｸｼﾝｻｾﾙ endure ｶﾞﾏﾝｽﾙ admit ﾕﾙｽ attribute ｾｲﾆｽﾙ warn ｹｲｺｸｽﾙ di
splay ｼﾒｽ calculate ｹｲｻﾝｽﾙ boast ｼﾞﾏﾝｽﾙ appreciate ﾋｮｳｶｽﾙ reject ｷｮﾋｽﾙ conf
use ｺﾝﾗﾝｻｾﾙ cure ﾁﾘｮｳｽﾙ seek ﾓﾄﾒﾙ inform ｼﾗｾﾙ pretend ﾌﾘｦｽﾙ operate ｳﾝｴｲｽﾙ
communicate ﾃﾞﾝﾀﾂｽﾙ accompany ﾄﾓﾅｳ diffuse ﾌｷｭｳｽﾙ provide ｷｮｳｷｭｳｽﾙ argue ﾛﾝ
ｼﾞﾙ occupy ｾﾝﾘｮｳｽﾙ exhaust ﾋﾛｳｻｾﾙ predict ﾖｹﾞﾝｽﾙ reflect ﾊﾝｼｬｽﾙ participate
ｻﾝｶｽﾙ exchange ｺｳｶﾝｽﾙ avail ﾘﾖｳｽﾙ celebrate ｲﾜｳ distinguish ｸﾍﾞﾂｽﾙ develop
ﾊｯﾀﾂｻｾﾙ explore ﾀﾝｹﾝｽﾙ permit ﾕﾙｽ avoid ｻｹﾙ amaze ｵﾄﾞﾛｶｾﾙ astonish ｵﾄﾞﾛｶｽ
dissapoint ｼﾂﾎﾞｳｻｾﾙ compete ｷｮｳｿｳｽﾙ classify ﾌﾞﾝﾙｲｽﾙ claim ﾖｳｷｭｳｽﾙ determin
e ｹｯﾃｲｽﾙ apply ﾃｷﾖｳｽﾙ refrain ﾂﾂｼﾑ constitute ｺｳｾｲｽﾙ resemble ﾆﾃｲﾙ lack ｹﾂﾎ
ﾞｳ ｶｹﾃｲﾙ illustrate ｺｳｾｲｽﾙ share ﾜｶﾁｱｳ complain ﾌﾍｲｦｲｳ consider ｼﾞｭｸｺｳｽﾙ ap
proach ﾁｶﾂﾞｸ advance ｾﾞﾝｼﾝｽﾙ interpret ﾂｳﾔｸｽﾙ ｶｲｼｬｸｽﾙ affect ｶﾝﾄﾞｳｻｾﾙ encour
age ｹﾞﾝｷﾂﾞｹﾙ obtain ｶｸﾄｸｽﾙ repair ｼｭｳﾘｽﾙ punish ﾊﾞｯｽﾙ reflesh ｱﾗﾀﾆｽﾙ associ
ate ﾚﾝｿｳｽﾙ 'contain ﾌｸﾑ

## データ4（熟語）

regard A as B Aｦ Bﾄ ﾐﾅｽ fall back on ~ﾆ ﾀﾖﾙ ｱﾃﾆｽﾙ be of importance to ﾋﾄ ~ﾆ ｼﾞ
ｭｳﾀﾞｲﾃﾞｱﾙ turn up ｽｶﾞﾀｦ ｱﾗﾜｽ turn down ｷｮﾋｽﾙ ｵﾄｦ ﾁｲｻｸｽﾙ try on ﾀﾒｼﾆ ｷﾙ(ﾌｸｦ)
rely on ~ﾆ ﾀﾖﾙ ｱﾃﾆｽﾙ take A for granted Aｦ ﾄｳｾﾞﾝﾉｺﾄﾄ ｵﾓｳ work out ｹｯｷｮｸ~ﾆﾅﾙ f
all in with ~ﾄ ｼﾘｱｲﾆﾅﾙ ﾃﾞｱｳ far from ~ﾄﾞｺﾛﾃﾞﾅｲ be empty of ~ｶﾞ ﾅｲ have nothin
g to do with ~ﾆ ｽｺｼﾓ ｶﾝｹｲﾅｲ by all means ｾﾞﾋﾄﾓ take hold of ~ｦ ﾂｶﾑ take it fo
r granted that ~ｦ ﾓﾁﾛﾝﾉｺﾄﾄ ｵﾓｳ beyond A's means ｼｭｳﾆｭｳｦ ｺｴﾃ turn out ｹｯｷｮｸ~ﾆﾅﾙ
make a difference to ﾋﾄ ~ﾆ ｼﾞｭｳﾀﾞｲﾃﾞｱﾙ take place ｵｺﾙ(happen) ﾓﾖｵｻﾚﾙ turn ou
t ~ﾃﾞｱﾙｺﾄｶﾞﾜｶﾙ ~ｦｹｽ ｻﾝｼｭﾂｽﾙ still less ﾅｵｻﾗ ~ﾃﾞﾅｲ make for ~ﾉﾎｳﾆ ﾑｶｯﾃｽｽﾑ a na
rrow escape from A Aｶﾗ ｶﾛｳｼﾞﾃ ﾏﾇｶﾞﾚﾙｺﾄ that is(to say) ｽﾅﾜﾁ in turn ｼﾞｭﾝﾊﾞﾝﾆ
at any cost ｾﾞﾋﾄﾓ scarcely ~ because ~ｽﾙｶ ｼﾅｲｳﾁﾆ mind doing ~ｽﾙﾉｦ ｲﾔﾆ ｵﾓｳ at
all costs ｾﾞﾋﾄﾓ much less ﾅｵｻﾗ ~ﾃﾞﾅｲ come by ~ｦ ｸﾞｳｾﾞﾝﾃﾆｲﾚﾙ to the effect tha
t ~ﾄｲｳ ｼｭｼﾉ in regard to ~ﾆ ｶﾝｼﾃ put on ﾉﾌﾘｦｽﾙ ~ｦ ﾐﾆﾂｹﾙ with respect to ~ﾆ ｶﾝ
ｼﾃ look upon A as B Aｦ Bﾄ ﾐﾅｽ cure A of B Aﾉ Bｦ ﾅｵｽ in behalf of ~ﾉ ﾀﾒﾆ stan
d to reason ~ﾊ ﾘﾉﾄｳｾﾞﾝﾃﾞｱﾙ put down ~ｦ ｶｷﾄﾒﾙ ﾁｮｿﾞｳｽﾙ on behalf of ~ﾉﾀﾒﾆ ~ﾆｶﾜｯﾃ
get over ~ﾆ ｶﾂ enter on (ｼｺﾞﾄﾅﾄﾞｦ)ﾊｼﾞﾒﾙ hardly ~ when ~ｽﾙｶ ｼﾅｲｳﾁﾆ be free o

```
f ~ｦ ﾒﾝｼﾞｮｻﾚﾃｲﾙ  go in the direction of ~ﾉﾎｳﾆ ﾑｶｯﾃｽｽﾑ  abstain from ~ｦ ﾂﾂｼﾑ  acc
use A of B Aｦ Bﾉｺﾄﾃﾞﾋﾅﾝｽﾙ  at hand ﾁｶﾂﾞｲﾃ ﾃﾓﾄﾆ  come into (ｲｻﾝﾅﾄﾞｦ)ｿｳｿﾞｸｽﾙ  in p
lace of ~ﾆ ｶﾜｯﾃ  get acquainted with ~ﾄｼﾘｱｲﾆ(~ｦｼﾙﾖｳﾆ)ﾅﾙ  take in ~ｦ ﾘｶｲｽﾙ  break
 up (ｶﾞｯｺｳｶﾞ)ﾔｽﾐﾆﾅﾙ  get te better of ~ﾆ ｶﾂ  at best ｾｲｾﾞｲ ﾖｸﾐﾃﾓ  blame A for B
Aｦ Bﾉｺﾄﾃﾞﾋﾅﾝｽﾙ  be prone to do ~ｼｶﾞﾁﾃﾞｱﾙ  be absorbed in ~ﾆ ﾑﾁｭｳﾆ ﾅｯﾃｲﾙ  in toke
n of ~ﾉ ｼﾙｼﾄｼﾃ  in succession ﾋｷﾂﾂﾞｲﾃ  be apt to do ~ｼｶﾞﾁﾃﾞｱﾙ  at the expense of
 ~ｦ ｷﾞｾｲﾆｼﾃ  on the whole ｶﾞｲｼﾃ ﾀﾞｲﾀｲﾆｵｲﾃ  at the cost of ~ｦ ｷﾞｾｲﾆｼﾃ  be liable
to do ~ｼｶﾞﾁﾃﾞｱﾙ  refrain from ~ｦ ﾂﾂｼﾑ  make a point of doing ~ｽﾙｺﾄﾆ ｼﾃｲﾙ  in eff
ect ｼﾞｯｻｲﾊ  suspect A of B Aﾆ Bﾉｳﾀｶﾞｲｦ ｶｹﾙ  off duty ﾋﾊﾞﾝﾃﾞ  no sooner ~ than ~ｽ
ﾙｶ ｼﾅｲｳﾁﾆ  without delay ｽｸﾞﾆ  give A B's best regards Aﾆ Bﾉｺﾄｦ ﾖﾛｼｸﾂﾀｴﾙ  apply
to ~ﾆ ｱﾃﾊﾏﾙ  talk A over Aﾆﾂｲﾃ ﾊﾅｼｱｳ  at length ｸﾜｼｸ ﾂｲﾆ  at A's wits' end ﾄﾎｳﾆｸ
ﾚﾃ  see about ~ﾆ ﾊｲﾘｮｽﾙ  in detail ｸﾜｼｸ  catch a glimpse of ~ｦ ﾁﾗﾘﾄﾐﾙ  with all
~ﾆﾓｶｶﾜﾗｽﾞ  in terms of ~ﾉ ｶﾝﾃﾝｶﾗ  give ﾋﾄ a hand with ~ﾃﾞﾋﾄﾆ ﾃﾗｶｽ  take one's ti
me ﾕｯｸﾘﾔﾙ  let ~ down (ｲｻﾞﾄｲｳﾄｷﾆ)ﾐｽﾃﾙ  hold true of ~ﾆ ｱﾃﾊﾏﾙ  as a matter of fac
t ｼﾞｯｻｲﾊ  profit from ~ｶﾗ ﾘｴｷｦ ｴﾙ  in the way ｼﾞｬﾏﾆ ﾅｯﾃ  get in touch with ﾋﾄ ﾋﾄ
ﾄ ﾚﾝﾗｸｦﾄﾙ  come down to ﾀﾞｲﾀﾞｲﾂﾀｴﾗﾚﾙ  in case(that) ~ﾉ ﾊﾞｱｲﾆﾊ  feel up to ~ﾆ ﾀｴﾗ
ﾚｿｳﾅｷｶﾞｽﾙ  have a word with ~ﾄ ﾁｮｯﾄ ﾊﾅｼｦｽﾙ  have words with ~ﾄ ｺｳﾛﾝｽﾙ  go off (ﾒ
ｻﾞﾏｼｶﾞ)ﾅﾙ ﾊﾞｸﾊﾂｽﾙ  of late ｻｲｷﾝ ﾁｶｺﾞﾛ  not a few ｽｸﾅｶﾗｽﾞ  quite a few ｶﾅﾘ ﾀｽｳﾉ  b
e keen to ~ｶﾞﾀﾞｲｽｷﾃﾞｱﾙ  be true of ~ﾆ ｱﾃﾊﾏﾙ  at the price of ~ｦ ｷﾞｾｲﾆｼﾃ  bring a
bout ﾋｷｵｺｽ  There is no point in doing ~ｼﾃﾓ ﾑｲﾐﾃﾞｱﾙ  put by ~ｦ ﾄｯﾃｵｸ  threaten t
o do ~ｽﾙｵｿﾚｶﾞｱﾙ  for all ~ﾆﾓｶｶﾜﾗｽﾞ  be given to ~ﾆ ﾑﾁｭｳﾃﾞｱﾙ ｼｶﾞﾁﾃﾞｱﾙ  make it a
rule to do ~ｽﾙｺﾄﾆ ｼﾃｲﾙ  a period of ~ﾉ ｷｶﾝ
```

## 2 MYSTERY HORSE

本誌7月号の面白玉手箱の中で，MZ-2000/2200/80B用の極めて短い「Mystery Horse」を紹介し，誰かもっと陰険なプログラムを作ってくださいと書きましたところ，しっかりと送ってくれた方がいらっしゃいました。ここで紹介するのは，阿僧祇逡巡（あそうぎしゅんじゅん）こと群馬の初谷透さんのMZ-1200，80K/C用のプログラムです。

プログラムを説明することは，本来の暗い意図に反しますのでしません。暴走しまくる謎の荒馬をおとなしくするためのコマンドがひとつだけあります。この記事を読んでいない人の家に行ったり，MZ-1200が置いてあるショップに入ったときにコッソリRUNさせて，人が困るのをかげでコッソリ喜んだりしないで，自分で楽しむ方は，リストを打ち込むときに頭を働かせないようにしましょう。

他に送ってくれた静岡の加藤賢哉さんその他の方ありがとうございました。陰険プログラムまだまだ待っています。

リスト2

```
1 POKE$4100,205:POKE$4101,39:POKE$4102,0:POKE$4103,218:POKE$4104,7
2 POKE$4105,65:POKE$4106,201:POKE$4107,62:POKE$4108,1:POKE$4109,50
3 POKE$410A,255:POKE$410B,65:POKE$410C,201
5 POKE$2747,0:POKE$2748,0
10 POKE$19D5,0:POKE$19D6,0:CLR:B$=SPC(85)
20 A$=B$:USR($3,A$):IFA$=""THENGOTO10
30 IFASC(A$)=27THEN1000
40 IFASC(A$)=32THENA$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO40
50 B$="":FORA=1TOLEN(A$):IFMID$(A$,A,1)=" "THEN70
60 B$=B$+MID$(A$,A,1)
70 NEXTA:A$=B$:B$=SPC(85)
80 IFLEFT$(A$,3)="RUN"THEN2000
90 IFLEFT$(A$,4)="LIST"THEN3000
100 IFLEFT$(A$,4)="GOTO"THEN4000
110 IF(LEFT$(A$,1)="?")+(LEFT$(A$,5)="PRINT")THEN5000
115 IF LEFT$(A$,4)="LOAD" THEN 10300
116 IF LEFT$(A$,4)="SAVE" THEN 11300
117 IF LEFT$(A$,6)="VERIFY" THEN 12300
120 IF LEFT$(A$,3)="NEW"THEN6000
130 IF A$="READY"THEN7000
140 A=ASC(A$):IF(A>47)*(A<58)THEN8000
150 IFLEFT$(A$,3)="BYE"THEN7500
160 IFA$="SYUNJYUN.ASOGI"THEN9000
170 PRINT"SYNTAX ERROR":PRINT"READY":GOTO20
1000 PRINT"BREAK":PRINT"READY":GOTO20
2000 IFF=0THENPRINT"READY":GOTO20
2010 PRINT"SYNTAX ERROR IN";10*(INT(RND(1)*100)+1):GOTO20
3000 IFF=0THENPRINT"READY":GOTO20
3010 IFA$="LIST"THENGOTO3100
3015 F1=0
3020 A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-4):FORA=1TOLEN(A$):B=ASC(MID$(A$,A,1))
3030 IF((B>57)+(B<48))*(B<>ASC("-"))THENF=0
3035 IFB=ASC("-")THENF1=F1+1:IFF1>1THENF=0
3040 NEXTA:IFF=0THENPRINT"SYNTAX ERROR":PRINT"READY":F=1:GOTO20
3100 IF RND(1)>.5 THEN 3201
3101 F2=0:FORA=10TO440STEP10:PRINTA;" GOTO";A+10:FORB=1TO20:NEXTB
3102 GETA$:IFA$="*"THENF2=1:A=100000
3103 NEXTA:IFF2=1THENPRINT"READY":GOTO20
```

```
3105 PRINT" 450 GOTO 10":FORA=1TO100:NEXT
3110 PRINT"READY":GOTO20
3201 F2=0:FORA=10TO190STEP10:PRINTA;" FOR A=0 TO";A;":PRINT A:NEXTA"
3202 FORB=1TO20:NEXTB
3203 GETA$:IFA$="κ"THENF2=1:A=100000
3204 NEXTA:IFF2=1THENPRINT"READY":GOTO20
3205 PRINT" 200 FOR A=1 TO 200:PRINT A:NEXT A":FORA=1TO30:NEXT
3206 PRINT" 210 RUN":FORA=1 TO 30:NEXT
3210 PRINT"READY":GOTO20
4000 IFA$="GOTO"THENPRINT"SYNTAX ERROR":PRINT"READY":GOTO20
4010 IFF=0THEN170
4020 A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-4):FORA=1TOLEN(A$):B=ASC(MID$(A$,A,1))
4030 IF(B>57)+(B<48)THENF=0
4040 NEXTA:IFF=0THENPRINT"SYNTAX ERROR":PRINT"READY":F=1:GOTO20
4050 GOTO 2010
5000 IF(A$="?")+(A$="PRINT")THENPRINT:PRINT"READY":GOTO20
5010 IFLEFT$(A$,1)="?"THENA$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1):GOTO5030
5020 A$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-5)
5030 FF=0:IFASC(A$)=34THENA$=RIGHT$(A$,LEN(A$)-1):FF=1
5040 IFASC(RIGHT$(A$,1))=34THENA$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1):FF=FF+2
5050 IFFF=2THEN170
5060 IF(FF=0)*((RIGHT$(A$,1)="$")=0)THENPRINTINT(RND(1)*100):PRINT"READY":FF=4
5070 IFFF=4THENGOTO20
5080 IF(RIGHT$(A$,1)="$")*(FF<>3)THENA$=LEFT$(A$,LEN(A$)-1)
5090 PRINTA$:PRINT"READY":GOTO20
6000 F=0:FORA=1TO100:NEXT:PRINT"READY":GOTO20
7000 PRINT"BREAK":PRINT"READY":GOTO20
7500 PRINT"■** MONITOR SP-1002 **"
7510 PRINT"*";:A$=B$:USR($3,A$)
7520 IFASC(A$)=27THEN7510
7530 B$="":FORA=1TOLEN(A$):IFMID$(A$,A,1)=" "THEN7550
7540 B$=B$+MID$(A$,A,1)
7550 NEXTA:A$=B$:B$=SPC(85)
7551 IFA$="*SG"THENPOKE4509,0:GOTO7510
7552 IFA$="*SS"THENPOKE4509,1:GOTO7510
7560 IFLEFT$(A$,10)="*GOTO$1200"THEN8500
7565 IFLEFT$(A$,10)="*GOTO$124D"THENPRINT"READY":GOTO20
7566 IFLEFT$(A$,10)="*GOTO$1260"THEN20
7567 IFLEFT$(A$,5)="*LOAD"THENPOKE$4101,39:USR($4100):IFPEEK($41FF)=1THEN7580
7568 IFLEFT$(A$,5)="*LOAD"THENPRINT:PRINT"*CHECK SUM ERROR":GOTO7510
7570 GOTO7510
7580 PRINT:GOTO7510
8000 IFF=1THENFORA=1TO100:NEXT:GOTO20
8010 IFVAL(A$)=0THENF=1:GOTO20
8020 IFVAL(A$)>65535THENPRINT"SYNTAX ERROR"
8030 GOTO20
8500 PRINT" * SHARP BASIC SP-5030":PRINT" 36480 BYTES":PRINT"READY":RUN
9000 POKE$19D6,30:POKE$19D5,205:END
10000 REM
10010 REM - COPYRIGHT BY ASOGI SOFT -
10020 REM
10030 REM - ｾｲｻｸ 年月日 -
10040 REM   1. ﾁｬｸｼｭ
10050 REM    1983年 6月 18日
10060 REM   2. ｶﾝｾｲ
10070 REM    1983年 8月 31日
10080 REM
10090 REM - ｻﾝｼｮｳ ｼﾀ ﾌﾞｯｹﾝ -
10100 REM   1. I/O (1981年3月ｺﾞｳ P.238)
10110 REM   2. BASIC TEXT (SHARP)
10120 REM   3. OH!MZ (1983年7月ｺﾞｳ P.32)
10130 REM
10140 REM - IDEA -
10150 REM   1. OH!MZ (1983年7月ｺﾞｳ P.89)
10160 REM
10170 REM - PROGRAMER -
10180 REM   1. ｱｿｳｷﾞ ｼｭﾝｼﾞｭﾝ
10190 REM
10200 END
10300 POKE$4101,39
10350 USR($4100):IFPEEK($41FF)=1THENPRINT:PRINT"BREAK":GOTO10500
10400 PRINT:PRINT"TAPE READ ERROR":PRINT"READY":CLR:GOTO10
10500 PRINT"READY":CLR:POKE$41FF,0:GOTO10
11300 POKE$4101,33
11350 USR($4100):IFPEEK($41FF)=1THENPRINT:PRINT"BREAK":GOTO10500
11400 PRINT:PRINT"TAPE WRITE ERROR":PRINT"READY":CLR:GOTO10
12300 POKE$4101,39
12350 USR($4100):IFPEEK($41FF)=1THENPRINT:PRINT"BREAK":GOTO10500
12400 PRINT:PRINT"TAPE READ ERROR":PRINT"READY":CLR:GOTO10
```

# MZ-5500シリーズ レポート2

河合　利彦



ＭＺシリーズにもやっと本格的な16ビット機，MZ-5500が加わりました。

以前，16ビット機の開発が進行しているという話を聞いたときには「ふ～ん。少しはヤル気を起こしたのかな」ぐらいのものでした。なにせ，それまでシャープの作ってきた機械はMZ-80ＫとMZ-80Ｂを焼き直しに焼き直しを重ねたような，単体としてみればいい機械であっても，流れの中でみれば「また“新型の容器”を作ったの」というほかないものでした。その上，市販のパーソナルコンピュータの仕様があまりにも画一的なのです。つまり巨大ゆえに低速にならざるをえないマイクロソフト社製ＢASICインタプリタに640×400 or 640×200ドット８色カラーなどなどの方向に統一される傾向にあります。

いまさら昔話でもないですが，以前はもっと各機種に特徴があったと思います。

アメリカで，APPLEⅡがその強力なグラフィックを見せれば，TRS-80はコンポーネントの強さを見せつけ，PETは有効数字10桁の高精度演算を武器にビジネス向けをねらっていました。

日本でも，ベーシックマスターがBASIC入門者向きをねらい，ＭＺはワンボードマイコンで鍛えられた人の自己訓練用という形で売られていたようで，持っている機械をみれば，その人のマイクロ・コンピュータへのアプローチ法の考え方（ソフト志向かハード屋あがりかなど）がわかったものです。

そのころと比べると現在の各メーカーの新製品攻勢はどうでしょう。ボードを交換しても気づかないのではなかろうかと思うくらいのそっくりショー。ユーザーにはブラックボックスとなってしまったハードウェアと，巨大さを競うだけのインタプリタのBASIC専用機と化しています。

そんな具合ですから，シャープの16ビット機と聞いたときも，(新製品)＝(MZ-2200)－（Z-80）＋（8086）＋（メモリ）といった式で計算しており，価格も，ディスクなしで30万程度と踏んでいました。この結果が先ほどの「ふ～ん」だったのですが，いざ，フタを開けてみてびっくり。なんと21万８千円。ひょっとしなくてもPC-8801より安い！　セントロニクス・プリンタフェイス，RS-232Cなど，従来のＭＺシリーズでは当然のようにオプションとされていたものまで標準装備です。

そして，とどめがCP/M。マイコン用のDOSとして世界的に広く流通しているCP/Mの8086版であるCP/M-86をベースとするマシンであったのです。

**リスト**

●他社の標準装備のシステム・ファイルの例(PC－9801)

```
files
xfiles.n88 2    format.n88 2    sysgen.n88 1    setinf.n88 1    backup.n88 3
Ok
```

●MZ-5500シリーズに標準装備のシステム・ファイル

```
A>DIR
A: ASM86    CMD : DDT86    CMD : ED       CMD : GENCMD   CMD
A: LMCMD    CMD : DSKMAINT CMD : PIP      CMD : STAT     CMD
A: SUBMIT   CMD : TOD      CMD : HELP     CMD : HELP     HLP
A: IOCNF    CMD : INSTALL  CMD : CLINE    CMD : ASSIGN   CMD
A: RSPARM   CMD : ROMNO    CMD : KEYNO    CMD : SRNO     CMD
A: KEY      CMD : 1P02     OPD : 1P03     OPD : 1P06     OPD
A: 1P07     OPD : BASIC    SYS : BAS      CMD : AUTORUN  BTX

SYSTEM FILE(S) EXIST
```

ここでＯＳ（オペレーティング・システム）とは何か，CP/Mベースとはどういうことかなどをくどくど説明してもいたずらに難解になるだけですから，MZ-5500と，他社16ビットパソコンとを比較することで，MZ-5500が他の機械と一線を画している点をうきだたせてみることにしましょう。

◇

まず，電源を投入すると，他社16ビットパソコンは一般に巨大なROM上のプログラム（BASICインタプリタ）を実行し，ディスクの存在を確認します。ディスクが接続されていれば，ディスクからさらにディスク関係のコマンド（FILESなど）処理ルーチンを読み込み，ROM上のBASICとリンクします。そのあとドライブ数やファイル数などを聞くメッセージを出力して，BASICが起動します。

対して，MZ-5500では，電源を投入するとまずIPLが起動し，ディスクから，CP/Mの本体をRAM上に転送します。そのあと，オープニング・メッセージを出力して「A>」でコマンド待ちになります。

ここで，ディスケット中のファイルの内容を見てみます。

普通，システムに付属してくるファイルは少なく，PC-9801の場合，ディスク中に収められるのは，BASICのテキスト，機械語プログラム，データの３つのみであり，入出力はすべてDISK BASICによって行なわれます。そのため，プログラムの入出力コマンドとしてはLOADとSAVEしかなく，しかも１度にひとつのファイルしか指定できません。また，ファイルの内容にしても，ファイル名とクラスタ数を出力してくれるだけというのがほとんどで，たとえば「頭に“３Ｄ”のついたものだけ」といったような指定は不可能です。

対して，MZ-5500はどうでしょうか。

DIRコマンドでディスケットの内容を見ると，ファイル名のあとに「.CMD」とか

図１

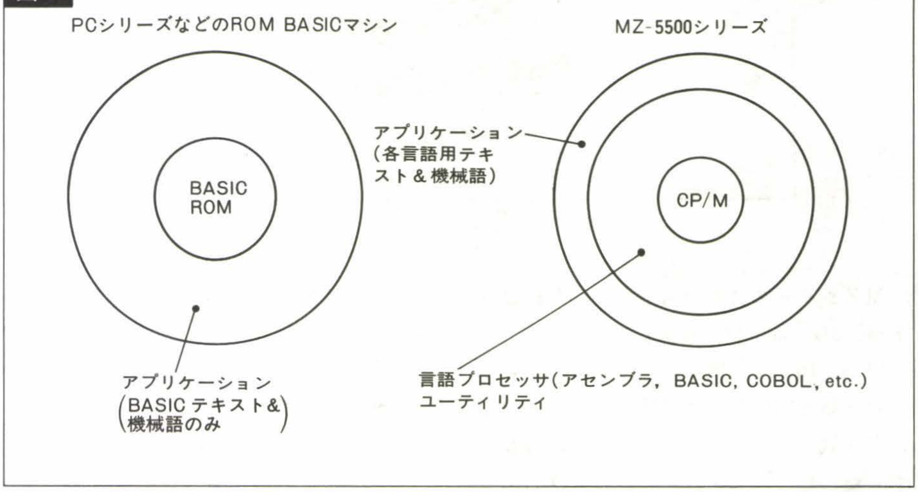
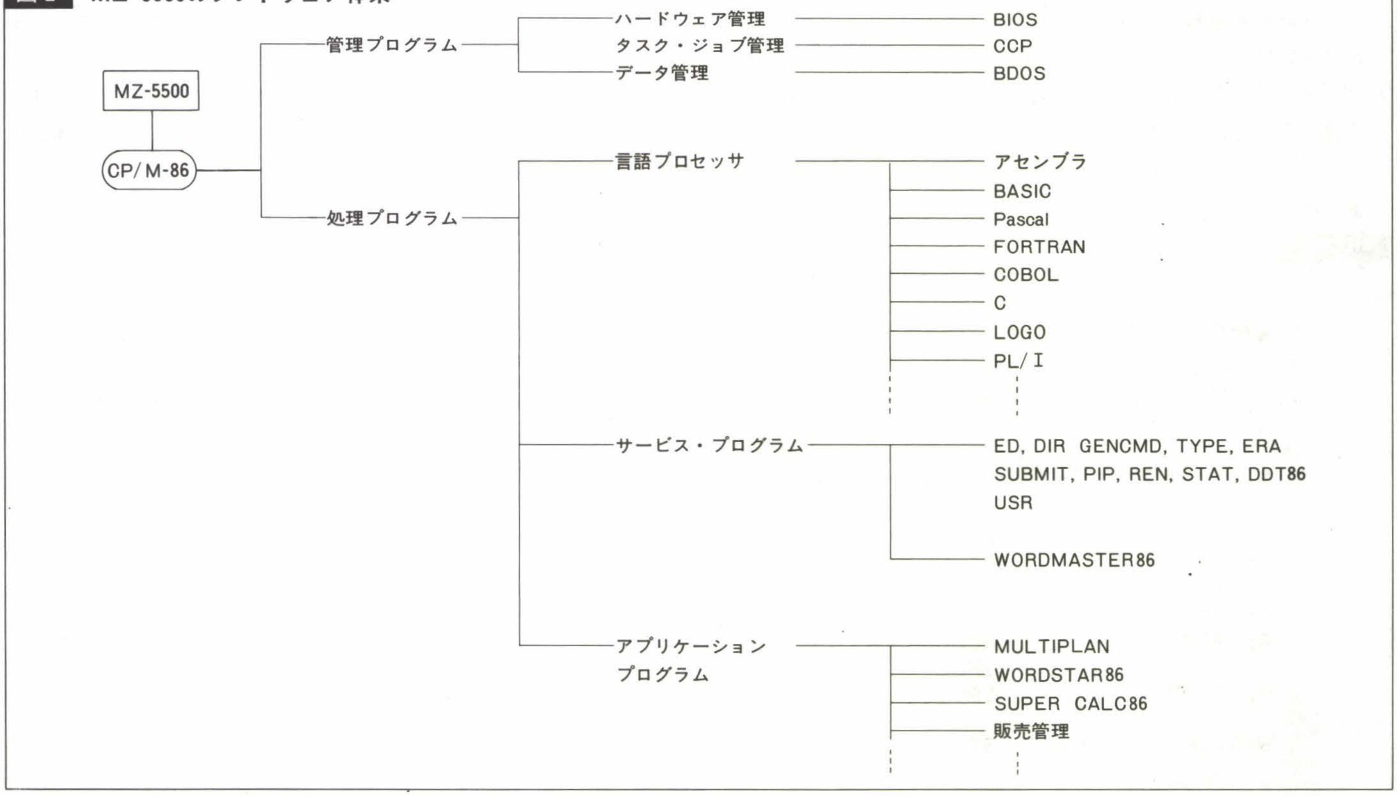



図２　MZ-5500のソフトウェア体系



「.BTX」など，いろいろな文字列がついています。これらはそのファイルの種類を表わすもので，たとえば「.CMD」とついたものは，コマンド・ファイルと呼ばれ，ファイル名を入力するだけでロード，実行される機械語プログラムであることを示し，「.BTX」とついたものは，付属してくるシャープBASICで使用されるファイルであることを示しています。

BASICもアセンブラなどと同様に，コマンド・ファイルとして扱われています。言い換えれば，MZ-5500はBASICのみに目を向けるのではなく，BASICインタプリタをもうひとつの機械語のプログラムとして管理しているといえます。

ファイルの管理能力もDISK BASICの比ではありません。

ファイル転送のPIPコマンドや，ファイル消去のERAコマンド，ファイル名出力のDIRコマンドは，DISK BASICでは不可能だった「頭に3Dのつくもの」とか，「.CMDのついたものを全部」といった指定が可能です。また，ファイルの内容をアスキーダンプしてくれるTYPEコマンドなどは，ファイルの内容をちょっとのぞいてみたいときには便利なものです。

MZ-5500におけるソフトウェアの体系を図に描くと，図2のようになります。

一般に最近のパソコンが，言語プロセッサのBASICのみに重点をおいていることを考えると，その「スケールの差」がわかると思います。

それでは，続いてソフトウェアの作成における違いを見ていきます。

まず，BASICのプログラムを作ることを考えましょう。

普通，BASICプログラムはBASICインタプリタ内に組み込まれたエディタによって，テキストを作成するしかありません。文字列のサーチや置き換えはもちろんできません。したがって，変数の重複チェックなどは，リストを凝視しながら行なうことになりますし，プログラムのある範囲の入れ換えといったときには，そっくり打ち直しになります。

対してMZ-5500で，CP/M用のBASICを使うことを考えましょう。

MZ-5500でもBASICに内蔵されているエディタによって，プログラムを作ることができますが，このほかに何と，英文ワード・プロセッサを使うことができます。CP/M上で動く言語プロセッサ(BASICに限らず，COBOLやPASCALなどでも）のソース・プログラムはアスキーコードで格納されていればよい（たとえば，PRINTなら，50H，52H，49H，4EH，54Hという具合に）ので，BASICインタプリタ内のエディタを使わずに，英文ワード・プロセッサなどを流用することもできます。現に私も，CP/Mのアセンブラのソースはワード・マスターという一種のスクリーン・エディタで書いています。PCのようなBASIC専用エディタと異なり，何といっても英文ワープロ。使いやすさ，編集のやりやすさはBASICインタプリタ内のエディタの比ではないでしょう。

アセンブラについては，一般にその機能をもっていないのが普通ですが，MZ-5500ではCP/M下で動作する「ASM86」というアセンブラがついてきます。CP/M付属のアセンブラと比べるとと自体，超大型コンピュータと電卓を比較するようなことになるでしょうか。

デバッグに際しても，その差は歴然としています。

MZ-5500では，DDT86（ダイナミック・デバッキング・ツール）により，メモリ内容のダンプ，逆アセンブルはもちろんのこと，全レジスタの内容を表示しながらのトレース，ブレークポイントの設定，16進の計算，レジスタ内容の変更など，強力なデバッグ用コマンドを持っています。

このように，ソフトウェア開発のための環況が優れていることが，MZ-5500の大きな特徴のひとつです。もちろん，他社のパソコン，フロッピーディスクを接続し，CP／Mを買うことでMZ-5500のような環境を得ることは可能ですがお値段のほうは，少し高くついてしまいます（20万円くらいかかるでしょうネェ)。

しかし，この場合，BASICとCP/Mは完全に別のものとして扱われてしまうため，同じ機械なのにBASIC用とCP/M用の2種類のディスケットを使いわけなくてはならないことになります。そのへんのことを考えると，BASICをもファイルのひとつと考えてしまう，MZの特長がわかっていただけるでしょう。

## ハ ー ド 編

ハードウェアについてひと言ふたこと述べてみましょう。

一般に他社のパソコンでは，(BASIC ROM)＋(640×400ドットカラー画面)といった，従来の8ビット機のパターンを引きついでしまい，単に16ビットCPUを使ったという機械であったのに対し，MZ-5500では，WDC(ウィンドウ・ディスプレイ・コントローラ）と，ビットマップ方式のディスプレイにより，ソード㈱のいうところの，「マイクロ・メインフレーム」(大型コンピュータのマイクロ版）的な機械に仕上がっています。

特に，WDCとマウスの存在は他を圧倒する力をMZ-5500に与えたといえるでしょう。複数の引き出しを重ねて置いた状態を表示し，下から2番目の引き出しを引っぱってくると，中にまた4つの引き出しがあって，それをあけるとレシートの束がある……といったようなソフトもWDCとマウスの存在により，容易に実現されるでしょう。

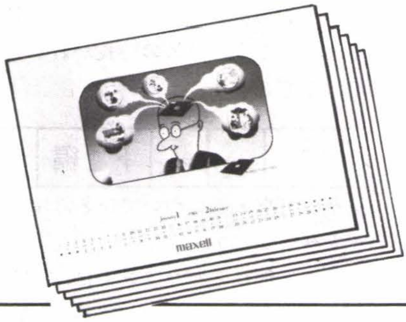
ところで，MZ-5500が，このようにビジネスユーズをねらったとき，少し問題になるのが8インチのフロッピーディスクが用意されていないということでしょう。

320K/ドライブというのはマニアには十分ですが，本格的なビジネスにはやはり1MB/ドライブ程度のものが必要になってきます。

ミニフロッピーと比べ，インタフェイスなどには，それほど大きな変更はいらないはずです。ぜひ，SHARPさん，御一考をお願いします。

# 愛読者 Present

## 1 マクセル
### '84 漫画家カレンダー




10名

久里洋二・岩本久則・古谷三敏・秋　竜山ちばてつや・ジョージ秋山，６人の人気漫画家が，マクセル・フロッピーディスクのために描いてくれた漫画カレンダーを10名の方にプレゼント。

フロッピーディスクとキャラクタをからみ合わせたユニークな内容のカレンダーだ。

## 2 BOND　SOFT
### 不思議の森のアドベンチャー

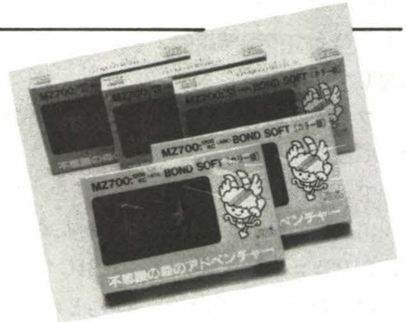
MZ-700/80K/C/1200用

5 名

本誌「THE　SOFTOUCH」で掲載した，グラフィックアドベンチャーゲームを５名の方にプレゼント。

登録語は100を超え，41画面４方向164の選択肢があるという，テープ版ながらなかなかのアドベンチャーだ。

カセット版　3,000円




## 3 ダイキン工業株式会社
### ダイフロンクリーナ




10名

コンピュータのメンテナンス洗浄に便利な，エアゾール型スポット洗浄剤「ダイフロンクリーナ」を10名の方にプレゼント。

このクリーナ，リレースイッチ，磁気ヘッドなど接点部分の洗浄やプリント基板，デジタル表示板の洗浄に最適だ。キミの愛機にミガキをかけよう！　300g入り800円

## 4 東海クリエイト
### 日本語ワードプロセッサ
### ユーカラ

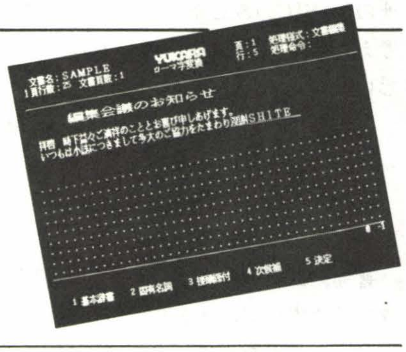
MZ-5500用

5 名

本誌「THE　SOFTOUCH」で試用した，MZ-5500用ワープロソフトを５名の方にモニタープレゼント。

豊富な機能を使いこなして，本格的ワープロの味を味わってほしい。このワープロを使ってのキミのレポートを待っている。

5インチディスク２枚組　28,000円




### プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右下のスペースにひとつ記入してお申し込みください。

締め切りは12月15日の到着分までとします。当選発表は２月号で行ないます。

### 10月号プレゼント当選者発表

①㋐（滋賀県）近藤陽一（奈良県）松田年正（神奈川県）黒田浩一（大阪府）大野祐一（埼玉県）田村実（北海道）今井康陽（鳥取県）滝川浩（神奈川県）桑谷浩（福岡県）太田忠彦（山梨県）小林宏明　㋑（京都府）中嶋伸幸（茨城県）飯村保（千葉県）宮下昌久（静岡県）掛川祐次（栃木県）山口重一（大阪府）井下幸治（熊本県）菊田邦宏（石川県）村山雅弥（埼玉県）坂本禎男（島根県）小田しおり　②㋐（広島県）立川清（三重県）阿形知英（神奈川県）馬場俊和（大阪府）夕田信治（岩手県）佐原秀一　㋑（大阪府）小川弘太郎（神奈川県）青木祐育（大阪府）肥田健三（埼玉県）八木淳一（新潟県）井佐政雄　③（兵庫県）北野泰彦（奈良県）横山史郎（神奈川県）須田昭雄（栃木県）荘司和仁（神奈川県）木村修　④（福井県）久保満（埼玉県）新井浩（兵庫県）細川吉一　⑤（和歌山県）山本晋也（東京都）益子克己（愛知県）河合厚（青森県）久保義信（愛知県）佐藤勝（愛知県）斉藤満（高知県）西岡純二（神奈川県）菊池哲夫（長野県）小林久夫（神奈川県）伊佐圭二様ほか40名

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。

PART III NEWS 新作SOFTWARE 29

PART I TEST 5

ヒロトンウォーズ
不思議の森のアドベンチャー
MAGIC GIRL
S-CALGO
JET2200A

# THE SOFTOUCH

PART II REPORT ユーカラ

1. 操作性：操作手順，キー操作など。
2. 画面処理：グラフィック効果，見やすさ，メッセージ処理，芸術性など。
3. 評価段階

| | |
|---|---|
| ♥♥♥♥♥♥♥ | 素晴しい |
| ♥♥♥♥♥♥ | よくできている |
| ♥♥♥♥♥ | まずまずである |
| ♥♥♥♥ | 普通 |
| ♥♥♥ | 少しものたりない |
| ♥♥ | 劣っている |
| ♥ | 劣悪である |

評価グループ
有田隆也　青木秀浩　牛嶋昌和
西畑文広　杉浦勇一　清水和人
斎藤　晋　谷川展子　三宅流衣子
Itti Rittarporn

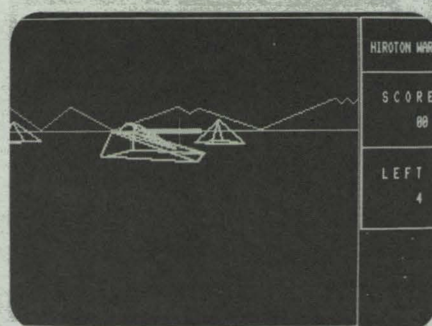
## PART I TEST 5

TEST 5では，最近発表されたSOFTで，読者の要望の高いものの中から，評価グループがよりすぐって対象としました。

## 圧倒的な臨場感

| | |
|---|---|
| ヒロトンウォーズ ～3Dリアルタイムゲーム | |
| 発売元 | キャリーラボ |
| 使用機種 | X1 |
| 必要な機器 | G-RAM |
| マニュアル | —— |
| メディア | テープ |
| 価格 | 3,500円 |

| T.A. | 評価項目 | M.U. |
|---|---|---|
| ♥♥♥♥♥ | 操作性 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥♥ | 画面処理 | ♥♥♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 音響効果 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥♥ | 独自性 | ♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥ | 物語性 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 速度 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥♥ | 熱中度 | ♥♥♥♥♥♥♥ |



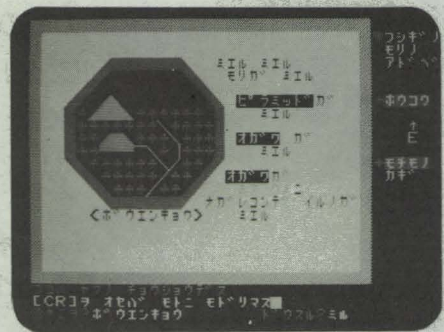

パッケージの装丁，タイトルの印象などから大きな期待感を持たせるゲームですが，それを裏切らない本格的なゲームです。敵ミサイルをさけながら地雷（ピラミッドと思っていました），戦車をミサイルにより破壊するという内容です。圧倒的なのは画面に表示されるリアルな三次元画面です。ゲームソフトの中に，これほどの臨場感のある画面を持つものが現われたことに驚くばかりです。ステージが進んでくるとそれにつれて敵の動きが速くなっていきます。ときどきチャレンジングステージと呼ばれるボーナス面があり種々のキャラクタを楽しめます。ただジョイスティックを使わない場合，キー操作にとまどうおそれがあります。T.A.

一口に言って非常にリアルである。X1でこれほど高速なグラフィックができるとは驚きで、ソフトの勝利。また，細部にわたり配慮が感じられる。特に敵に打たれたあとでも直前に発射した玉が飛んでいって当たるなどいかにも本物らしい。デモの音楽はなかなか良いが，ゲーム中の効果音が単純である。PSGをもっと使いこなしてほしい。ミサイルの飛来音もないし，キャタピラー音にも変化がほしい。ボーナスセクションのグラフィックはとても魅力的なのだから，効果音がないのは残念。ジョイステックによる操作性はなかなか良く，自分が戦車を操縦していると実感できるが，キーボードでの操作性がいまひとつである。　M.U.

# あなたも不思議の森へ

| 不思議の森のアドベンチャー | ～アドベンチャーゲーム |
|---|---|
| 発売元 | BOND SOFT |
| 使用機種 | MZ-700/1200/K/C |
| 必要な機器 | —— |
| マニュアル | —— |
| メディア | テープ |
| 価格 | 3,000円 |

| R.M. | 評価項目 | K.S. |
|---|---|---|
| ♥♥♥♥ | 操作性 | ♥♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥♥ | 画面処理 | ♥♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 音響効果 | ♥♥ |
| ♥♥♥♥♥ | 独自性 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥ | 物語性 | ♥♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 速　度 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥ | 熱中度 | ♥♥♥♥♥♥ |



ほのぼのとテーマが流れ，ここは森のはずれ，ゲームが始まる。きれいな画面と多くの場面。森林浴でもしながら…などと思っていると，以外に頭をかかえるんですね，これが。

まず，見渡わたすと村がある。村長さんが出て来てコンニチハ。何か困っている様子。それでは，と私は森に向うのであった。ある物は全部取って，リンゴ取ってコーヒー買って，あれ？　お金がない！　どうしよう…。

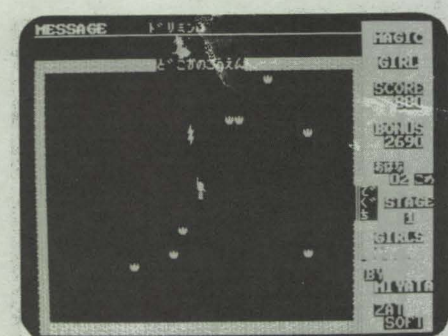
東西南北，あっちこっち歩きまわされて，ゲームは展開されていくのですが，ストーリー性としては，もう一工夫ほしかったところですね。　R. M.

MZ-700のキャラクタをフルに使った画面で，不思議の森がうまく描かれている。コマンドはすべて日本語をカナ入力，「何ヲ，ドウスル？」の形でわかりやすくできている。途中まで進んだ結果をテープにセーブできるので，疲れたら翌日続けることもOK。ただしワナにはまればゲームオーバー，最初に戻ってしまうので油断は禁物。話もなかなかうまくできていて行ったり来たり精力的に動きまわらされる。テープベースで数多くの場面を出す工夫，凝ったゲーム展開など作者の力量がうかがえる。つい熱くなって没頭してしまったが，恐るべき強敵。おかげで僕は2キロもやせたというエアロビクスアドベンチャーだ。　K. S.

# とってもメルヘン

| MAGIC GIRL | ～リアルタイムゲーム |
|---|---|
| 発売元 | ZAT SOFT |
| 使用機種 | MZ-2200 |
| 必要な機器 | —— |
| マニュアル | —— |
| メディア | テープ |
| 価格 | 3,800円 |

| H.A. | 評価項目 | S.S. |
|---|---|---|
| ♥♥♥♥ | 操作性 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥ | 画面処理 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 音響効果 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 独自性 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥ | 物語性 | ♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 速　度 | ♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 熱中度 | ♥♥ |



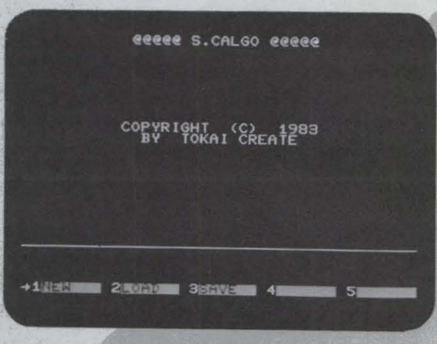

ピーチちゃんは，ゴブリンが暴れまわっている公園からお花をはこび出さなければなりません。しかし，ピーチちゃんは女の子ですから，1度に2個しか持てません。ピーチちゃんはステッキをひろうとドリームソルジャーに変身でき，敵をたおすことができます。

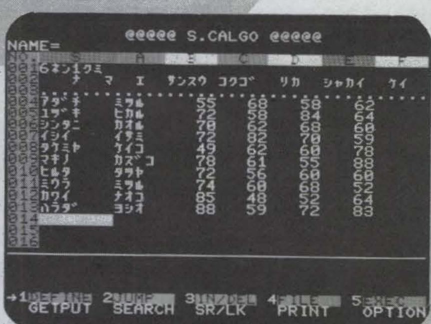
物語はまずまずだが，けっして面白いとはいえない。ゲーム化する際のアイデアがねり足りないように思う。魔法使いが落としてくるイナズマに当たる判定が甘く，実際に当たっていなくてもやられてしまうことがあった。女の子のキャラクタデザインはかわいくて良い。　H. A.

〝どこかのこうえん〟でピーチちゃんがお花をつむという，とってもメルヘンチックなリアルタイムゲームです。スリリングなウォーゲームなどが好きな人には，ちょっとたいくつかもしれませんが，画面が進むにつれて，次々と新しいキャラクタが登場。5面まで行くと，なつかしいテーマ曲が流れ，なんと怪獣まで登場します。また，次々と表示されるメッセージもかわいくて，お花を3つ以上つもうとすると「もうこれいじょうもてないわ」とか，敵にやられると「ふぇ～～～～ん」など思わず愛着を感じてしまいます。しかしほのぼのとしたムードはリアルタイムゲームには弱冠マイナスで，もうすこし緊張感がほしいところです。　S. S.

| | |
|---|---|
| S・CALGO | |
| | ～表集計・簡易言語 |
| 発売元 | 東海クリエイト |
| 使用機種 | MZ-700 |
| 必要な機器 | 専用プロッタプリンタ |
| マニュアル | A5版 50ページ |
| メディア | テープ |
| 価格 | 9,800円 |

| Y.S. | 評価項目 | H.A. |
|---|---|---|
| ♥♥♥♥♥♥ | 操作性 | ♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥ | 画面処理 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥♥ | 説明書 | ♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥♥ | エラー処理 | ♥♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥♥♥ | 実用性 | ♥♥♥♥♥ |




## 細かい配慮が魅力

S・CALGOについて，まずそのマニュアルがたいへんわかりやすく，ていねいに書かれていることを高く評価したいと思います。まったくの初心者にとっても十分に理解できるよう細かい配慮が多分にうかがえます。

また，キー操作ミスなどによるエラー処理にもかなり良く対処されており，安心して使えます。もちろん，これだけの機能を使いこなすのには，少なからぬ努力が必要です。しかし他社の簡易言語に比べればずいぶんわかりやすいと思いました。

作表機能は演算定義によってキー入力の簡略化をはかるなど，よくできています。

プリントアウトについては付属のプロッタプリンタへの出力のみで，他の外部プリンタには出力できません。

コマンド選択のほとんどは，ファンクションキーによって行なわれ，その機能は画面の下部に表示されるため，多少慣れてくればマニュアルなしでも使えます。

プリンタが付属の物しか使えない点をのぞけば，小ビジネスなど個人として使うには十分実用にたえるでしょう。

ソートやサーチ，演算定義などのデータ処理機能もある程度実用的な水準にあると思います。

700ユーザーには必携実用ソフトのひとつです。　　Y.S.

㈱東海クリエイトの表集計型簡易言語。MZ-700シリーズ用に対応としてあるが，現実的には最上位機種MZ-731相当のシステム構成が必要である。MZ-711/721では，作成したデータをカセットに記録したりプロッタプリンタに出力できない。

プログラムはオール機械語で記述されており，BASICなどの言語は不要。カセットベースであるから，いかにしてユーザーフリーエリアを大きく取るかがこの種のソフトの生命であるが，S・CALGOは言語を必要としない設計のため，個人用データベースとしては十分のフリーエリアを誇っている。完成度の高い実用パッケージソフトの一本である。

本誌9月号で松崎氏が既にこのS・CALGOを詳しく紹介しているが，全般的に完成度の高いソフトウェアといえる。

まずマニュアルであるが，バインダー式A5サイズ50ページにもおよび，使い方が例を上げて詳しく説明されている。話の進め方もビギナーを対象としたやさしい記述のため，初心者でも理解できる内容と思う。できれば，巻末に索引が欲しかった。

ソフトは2種添付，色が異なるだけで基本的には同じ。これはモノクロCRTユーザーに対する配慮であろう。しかし，カラーで見た場合，あまりセンスの良い配色とは思えないのだが。

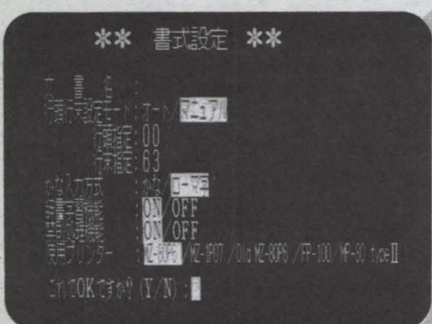
プログラムの致命的なバグはないと思う。欲をいえば，キーリピート機能がほしかった。　　H.A.

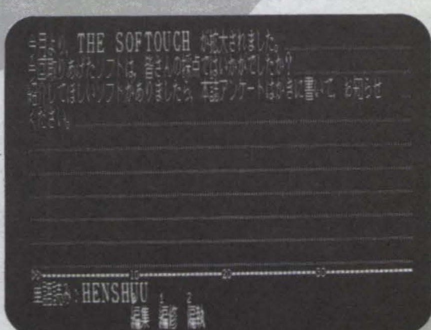
# 実用十分な機能

JET-2200A
～日本語ワードプロセッサ

| | |
|---|---|
| 発売元 | キャリーラボ |
| 使用機種 | MZ-2200/2000 |
| 必要な機器 | 5" DISK DRIVE |
| マニュアル | 有 |
| メディア | 5" DISK |
| 価格 | 54,800円 |

| H.A. | 評価項目 | N.T. |
|---|---|---|
| ♥♥♥♥ | 操作性 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥ | 画面処理 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥ | 説明書 | ♥♥♥ |
| ♥♥ | エラー処理 | ♥♥♥♥ |
| ♥♥♥♥ | 実用性 | ♥♥♥♥♥ |




MZ-80B/2000用で定評のあったJETシリーズの最新バージョン。ディスクは前作同様，システムディスクおよび辞書ディスクの2枚構成。購入時のシステム内辞書には約3万語が既登録，学習機能により約5万語まで増やすことができる。

変換は従来のかな入力の他，ローマ字入力もできるようになり，一段と使いやすくなった。また，外字機能を装備したため，任意のキャラクタを最高192字まで登録できる。

一応の機能はすべて備えているため，実用にも十分耐えると思えるワープロである。

今回リリースされたJET Aシリーズは，基本的に前作JETの改良版である。テキスト表示もMZ-2200/2000用は40×10行と倍になったのは評価できよう。

起動（文書入力ができるまで）は約25秒。ちょっと長いような気もする。サポートされている文字は，JIS 第一水準程度。I・Oデータ機器製漢字ROMボードがあれば，自動的にそのフォントデータを使用するため処理は一段と速くなる。

ディスケットのコピーはシャープ独自の種なし方式で，コピーからコピーをとれません。

マニュアルは装丁は良いが内容がまとまってなく読みずらい。

記述はキャリーラボ独自のBASEだという。開発者の苦労を察し，良くここまで作れたものと評価したい。一度試用する価値のある作品である。 H. A.

JETのワープロとしてMZユーザーには馴染みの深い日本語ワードプロセッサだが，80B用に開発したこともあって，画面表示が20字10行と小さく，辞書も貧弱で，ワープロ特有の，「下書きから浄書まで」という文書の開発ソフトとしてはものたりず，もっぱら清書用に使っているユーザーが少なくなかった。

しかし，このたびMZ-2200/2000用にバージョンアップされたAシリーズは，1）一応ローマ字変換が可能になった，2）辞書機能が充実し3万語の漢字，熟語を持つ，3）個人用として入力していけば5万語になる，4）画面上に40字10行が表示されるが，5）外字登録ができる，6）通信機能をもつ，7）マニュアルが若干よくなった，8）縦書き印刷も可能である，等々，開発メーカーが「MZ用としては最終バージョンである」と自負するようにかなり本格的な日本語ワードプロセッサに仕上がっている。

残念ながらいま手元にあるのは試供用で，動作に不安定なところが少なからずあるが，MZ用にもやっと「使える」ワープロが登場したことは喜ばしい。これを機会に，もっと強力で文節入力の可能なワープロがMZ用に開発されることを期待したい。

ところで，JET-Aには不思議な機能がある。データをカセットテープに収録できるのだ。あらずもがなというべきか親切なのか，評価に苦しむ機能である。 N. T.

# ユーカラ

## はじめに

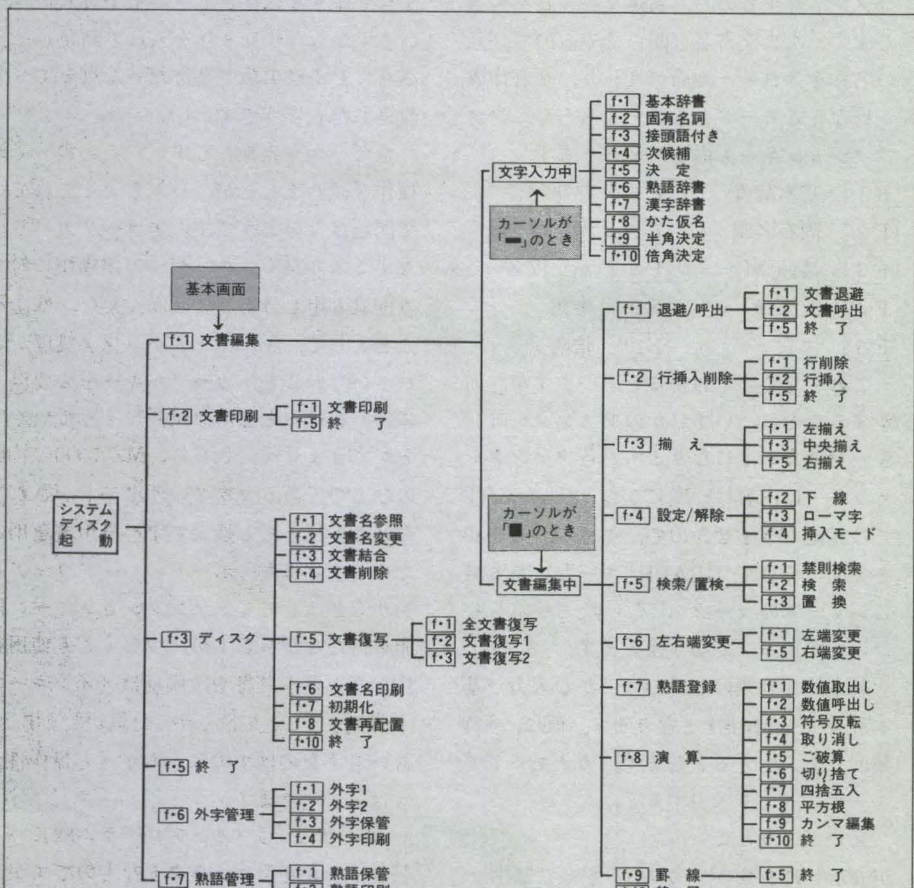
MZ-5500シリーズが発表されて早や2カ月が過ぎようとしていますが，このたび，㈱東海クリエイトがMZ-5500用日本語ワードプロセッサ「ユーカラ」を開発，試用する機会を得ましたので誌上を借りてご紹介します。なお，本誌THE SOFTOUCHでは今後詳しく評価する予定とのことなので，今回は試用レポートにとどめますことをご了承ください。また，今回入手したソフトウェアは，あくまでも出荷前の評価サンプルですので，市販バージョンとは若干異なるかも知れませんが，併せてご了解ください。

## ユーカラとは

㈱東海クリエイトはMZ関係ではあまり知られていませんが，今まで日本電気のPCシリーズの実務パッケージソフトを中心に開発してきたソフトメーカーで，内容には定評があります。同社のMZ進出第1弾は，以前本誌でも取り上げたMZ-700シリーズ用表計型簡易言語「S.CALGO」で，この「ユーカラ」は第2弾ということになります。

「ユーカラ」という名称，PCユーザーの中ではご存知の方がいらっしゃることと思いますが，以前日本電気が製品として発売したPC-8800シリーズ用日本語のワードプロセッサ(8インチ版)の通称であったものです。製作はもちろん㈱東海クリエイトが行なって，その完成度の高さは姉妹誌であるOh! PC誌上でも評価されたことは記憶に新しいことです。そして今，我がMZ-5500シリーズ用に日本語ワープロ第1号として発表されました。シャープのパソコンというと今まではあまり日本語ワープロに適さないという悪評がありましたが，16ビットプロセッサを採用したMZ-5500シリーズはV-RAMを始めとするハードウェア環境がビジネスにも十分対応できるものとなったため，今後多くのアプリケーションが発表されることでしょう。では，まず「ユーカラ」の概要から説明します。

ファンクションキー機能一覧表




## 概　要

「ユーカラ」の適用機種構成を次に示します。

①本体　MZ-5521相当 (FDD 2基)
　　　　MZ-1R10　漢字メモリ
②ディスプレイ　MZ-1D10 (モノクロ)
　　　　または，MZ-1D11 (カラー)
③プリンタ　MZ-1Pシリーズ全機種を予定 (但し，MZ-1P04を除く)。

評価用サンプルでは，プリンタはMZ-1P06のみでしたが，市販バージョンではインクジェットプリンタ以外の全タイプをサポートするとのことです。

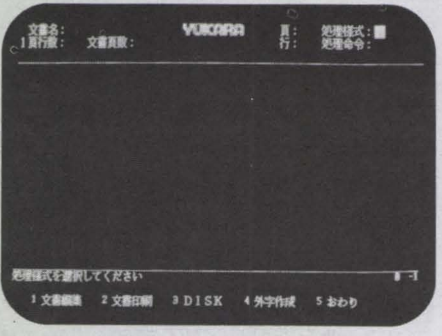
「ユーカラ」の商品構成は次のとおりです。

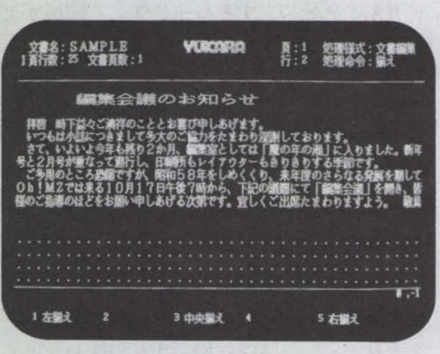
①システムディスク
②文書ディスク
③辞書ディスク
④操作マニュアル

バックアップは，③辞書ディスクのみに制限（3枚まで）がある他は，特に何もプロテクトはないそうです。

扱える字種は，JIS第一水準漢字2,965字および非漢字453字をすべてサポート，辞書は20,000語がすでに登録されています。短文は40語×62文，外字は30字までそれぞれユーザーが任意に登録できます。

文書ディスクは1枚当り最大70,000字相当分。桁数は最大40桁，行数は同1,900行。文書登録は最大60文書まで。A4サイズ換算で約25ページ分収録できます。




編集機能も極めて高性能のようです。日常よく用いる，倍角，半角指定，訂正・削除・挿入，検索・置換，禁則処理，複写，アンダーライン，罫線，タブ設定，センタリング，左・右寄せ，窓あけはすべて行なえます。

そして計算機能。よく作表中データの集計値を必要とすることがありますが，「ユーカラ」は，四則演算をはじめ，切り捨て，四捨五入，平方根といった比較的よく使う計算ができ，結果をキーひとつで文書中に取り込むことができます。

## 起動してみる

では，実際に起動してみることにします。「ユーカラ」はBASIC-1と同様，CP/M-86上で動作しますのでまずこのDOSを立ち上げます。プロンプトが出たら

A＞YUKARA ⏎

とタイプインすることによりCRTにしばらくして「辞書ディスクをセットしてください」とのメッセージが表示されます。

ドライブA→辞書ディスク

ドライブB→文書ディスク

をセットして，⏎を押すと2秒ほどで起動します。数多いパソコン用ワープロの中には凝ったタイトルメッセージを出したりするものもありますが，実務ソフトにおいて特にメッセージを設ける必要性はなく，一見ちょっとさびしいようにも思えますが，「ユーカラ」の方式は実用に徹したものといえるでしょう。

さて，操作ですが「ユーカラ」はすべてファンクションキーで行なわれます。各処理内容はCRT最下行に常時表示されます。各機能は次のとおりです。

- F1 文書編集
- F2 文書印刷
- F3 ディスク
- F6 外字管理
- F7 熟語管理

では，さっそく文書を作成してみます。F1 を押し，文書編集を選びます。すると，「編集する文書番号を入力してください」とコメントが出るので，新規文書＝0を入力します。次に文書名を聞いてくるので任意の名称を入れると画面が変わり，文書作成が行なえるモードとなる。もちろん，ファンクションキーも内容が変わります。

| | | | |
|---|---|---|---|
| F1 | 基本辞書 | F6 | 熟語辞書 |
| F2 | 固有名詞 | F7 | 漢字辞書 |
| F3 | 接頭語付 | F8 | かた仮名 |
| F4 | 次候補 | F9 | 半角 |
| F5 | 決定 | F10 | 倍角 |

これを見てすぐわかると思いますが，何かするごとに，いずれかのファンクションキーを使うことになります。各ファンクションキーの内容は一度に5つまでしかCRTでは確認できませんので，1～5，6～10と2回に分けて GRAPH キー左にあるMZシリーズのマーク（「アルゴ」と呼ぶらしいのです）キーで切り換えます。

基本的な変換のしかたは，かな入力→基本辞書（→次候補）となります。仮に，「営業所」と入力するとします。カナモードでキーボードより入力すると，

えいぎょうしょ

が表示されますが、かなのままではちょっと具合が悪いので，F1 （基本辞書）を押します。すると，

営業書

に変わります。しかし，これではちょっと違います。この場合さらに同じ読みのことばがあるはずですので，次候補キーを押しますと

営業所

と今度は目的の漢字が出ました。基本的には，この繰り返しで文章を作成していきます。その他の編集機能は多機能といわれる部類に入ります。これらを含め，「ユーカラ」における操作の流れを図に示しますので参照してください。

## 感　想

同社の担当者がデモンストレーションに編集室を訪ずれたさい、何で開発したのか尋ねてみました。皮肉にもNECのPC-9801とのことでした。「『ユーカラ』は元となるものがPC-8801版のため、ソースファイルをすべて作りなおさざるを得ず（CPUがちがいますから），かなり熱を入れて開発した。さらにPC-8801版で不評だった点をすべて改良した」そうです。

さて「ユーカラ」ですが，一応すべての操作を試みましたが，バグもよくとれていて問題はないようです。エラーリカバリーもすこぶる良く，ユーザーの誤操作に対する配慮も申し分ありません。ただ，残念なこととして，キーボードバッファ処理がされていないこと，カーソルキーを必要以上に押し続けると適切な位置にもっていくことができません。さらに，MZ-5500の特徴のひとつであるマウスのサポートがされてないことはとても残念です。汎用機を用いたワープロはキーボードのハードウェア制約からどうしてもファンクションキーに機能を持たせがちですが，少なくとも使用頻度の高い基本辞書や次候補はメインキーの手前にもってきて欲しかった気がします。いちいち手をのばすのは，ちょっと操作性からは気になります。

「ユーカラ」はメインプログラム82Kバイトという大変なコンパクトなものですが，良くまとまった，すぐれたワープロといえるでしょう。　（松崎　洋）

# 新作 SOFTWARE 26

| | | |
|---|---|---|
| -T- テープ | AV アドベンチャー | ☆ グラフィックス |
| -5D- 5インチ両面倍密 | RP ワールプレイング | ♪ ミュージック |
| -CF- コンパクトフロッピー | ED 教育ソフト | Sy システムソフト |
| RT リアルタイムゲーム | B ビジネス | etc. その他 |
| S シミュレーション | W ワープロ | |

## GAME SOFT

**デゼニランド ／ ハドソン**
X1 －3D－ 5,800円
AV デゼニランド内に隠された世界最大のダイヤモンド〝三月の星〟を探し出すには，数々のアトラクションをクリアしなければならない。100枚以上の絵が入っている本格的アドベンチャーゲームの決定版。解説書付き。

**SPY-0011 ／ チャンピオンソフト**
MZ-2200 －T－ 3,800円
AV 君は，倒産寸前のゲームソフト会社の社員。今，急成長のゲームソフトメーカーの極秘資料を盗み出し，会社の倒産を救えるか？

**ファラオの呪い ／ チャンピオンソフト**
MZ-2200 －T－ 3,800円
RT 砂漠に突如出現したピラミッドの内部には，どんな宝がかくされているか。それを見ることができるのは，運動神経・知能に優れた者でなければならない。果して君は…。

**スペーシーワンダー ／ チャンピオンソフト**
MZ-2200 －T－ 3,800円
AV 第13惑星からのSOSをキャッチ。〝スペーシーワンダー〟の船長に選ばれた君は，苦難を乗り越え，惑星から隊員を救い出し，無事地球に生還できるか。

**アタックひろ子ちゃん ／ チャンピオンソフト**
MZ-2200 －T－ 3,800円
AV ひろ子ちゃんは女子寮で君を待っています。女子寮に潜入した君を待ち受ける謎。いったいカギはどこか!? 無事ひろ子ちゃんに会い，ハートをつかめば服が…。

**桃太郎－むかしむかしゲーム①－ ／ チャンピオンソフト** MZ-2200 －T－ 3,800円
AV イヌ，サル，キジをお供にして鬼退治。無事宝物をもって帰れるか？

**浦島太郎－むかしむかしゲーム②－ ／ チャンピオンソフト** MZ-2200 －T－ 3,800円
AV 浦島太郎は亀の背中にのって海の底へ。無事竜宮城へたどりつき，タイやヒラメの踊りを見ることができるか？。

**中国占星術 ／ チャンピオンソフト**
MZ-2200 －T－ 3,800円
etc. チャンスの時を知り，幸運をつかむ。世界最古の運命学。

**ポイポスPART 1 －脱出－ ／ ZAT SOFT**
X1（要G-RAM） －T－ 3,800円
RP ZAT SOFTの本格的ロールプレイングゲーム第一弾。プレイヤーのあなたは主人公ジョーグといつのまにか一体化。コンピュータの中の別世界を体験する。はたして脱出まで何カ月かかるか？

**アウターランド ／ ZAT SOFT**
MZ-2200/2000（要G-RAM） －T－ 3,800円
RT 戦闘メカを操り，群り来る敵を次々と打ち落とす。精神の力で操つられるメカだけあって，その操縦は意外に難しい。精細なフルグラフィックのキャラクターに思わず注目。

**マジックガール ／ ZAT SOFT**
MZ-2200/200（要G-RAM） －T－ 3,800円
RT かわいい魔法使いピーチちゃんがお花を集める，ファンタジックなリアルタイムゲーム。ドリームソルジャーへの変身など楽しさいっぱい。

**モンスターハウス ／ 日本ファルコム**
MZ-2200/2000/80B（要G-RAM Ⅰ）－T－4,500円
AV 総容量80Kバイトを超える地獄のようなアドベンチャーゲーム。地下室から4階に至る数十もの部屋には無数のカラクリ，そしてさらに謎の館に巣くう悪霊妖怪達が貴方を狙う。グラフィックも動くニュータイプ。アドベンチャーの決定版！

**首相の犯罪－日本の首領－ ／ 東映ビデオ**
X1 －T－ 4,000円
AV 元首相タナカの犯罪をあばけ！ あなたは有能な検察官。重要参考人を呼ぶか，タナカ邸を家宅捜査するか。捜査の日数は10日で，さあ裁判。あなたはタナカを有罪にできるか？ 解説書付き。

**倉庫番 ／ シンキングラビット**
X1／MZ-2000（要G-RAM Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ）-T-3,800円
S ニューパズルゲームとして人気を集めた〝倉庫番〟の移植版。20の倉庫をうまく片づけなければならないが…。

**蝙蝠館（こうもりやかた） ／ デービーソフト**
X1 －T－ 3,000円
AV SFミステリー作家，ジョン・F・ビールマンは，いつのまにか自分が作ったストーリーの中に入り込んでしまう。そしてジョンは最愛のフィアンセのメリッサが監禁された魔王ドラクの支配する蝙蝠館へと向かったが…。詳しい解説書付き。

**ダイナマイトアドベンチャー ／ BOND SOFT**
MZ-700/1200/80K/C －T－ 3,000円
AV 2本のゲームが楽しめる。負けるとダイナマイトの爆発か，工事中のドアから神田川へドボンです。では成功を祈る。

**神経衰弱・ランニングマウス・万国旗クイズ**
BOND SOFT X1 －T－ 3,000円
etc. おなじみのトランプゲーム他3本のプログラムをパック。

**ゲームセット ／ BOND SOFT**
X1 －T－ 3,000円
etc. 1. スーパーダイスゲーム 2. オタマジャ 3. 万国旗クイズ の3本がセット。

**怪盗X1ダイヤを盗め！ ／ パスカルⅡ**
X1 －T－ 3,000円
ここは×町×番地。しこたま貯め込んだダイヤビル。情報をたよりに警報器をくぐりすべてのダイヤを盗み出せ！

## GENERAL SOFT

**漢字ワープロ ／ BOND SOFT**
X1 －T－ 3,800円
W X1のPCGを利用して，漢字ROMもV-RAMも用いずに漢字表示を可能にします。また，ビットイメージ機能を有するプリンターを使用すれば，たちどころに漢字プリンターに変身します。

**漢字ワープロ 弘法大師V2.0 ／ BOND SOFT**
X1（要G-RAM，漢字ROM） －T－ 7,500円
W 弘法大師V2.0は，カセットバージョンでありながら，多くの機能を持っています。簡易ワープロとして，OA，ホビーなどに十分対応できるよう操作も無駄をはぶき，簡潔化されています。14ページ解説書付き。

**ALL-MIGHTY ／ ソフトウェアテクノロジー**
MZ-5500（要漢字ROM） －T－ 65,000円
B 各企業の企画，管理部門などで使用される巨大な表をワンタッチで作成し，各種演算をおこなわせる表演算型簡易ソフトです。

**カロリーBOOK ／ チャンピオンソフト**
MZ-2200/2000 －T－ 3,800円
etc. 食品健康管理――栄養成分，カロリー，体重，1日分の食事内容etc. の分析による栄養相談。

**スピーカーBOX計算プログラム ／ Tom & Cherry** MZ-2200/2000/80B（要G-RAM 1）
－T－ 4,200円
etc. オーディオマニアのために，スピーカー添付のメーカーデータを入力するだけで，それに合せたスピーカーボックス容量を計算するプログラム。

**PCGエディタ－dB-BASIC版－ ／ デービーソフト** X1 －T－ 3,000円
☆ 簡単なキー操作でキャラクター表示ができるのがこの〝PCGエディタ〟です。ゲームや作表など，工夫しだいでいろいろな応用が考えられます。詳しい解説書付き。

**G-Pro・S ／ デジック**
MZ-2200/2000 －5D－ 30,000円
☆ デジックライトペン用オペレーションシステム。美しいグラフィック処理が魅力。解説書付き。

# Oh!MZ Q&A

# Oh!MZ 質・問・箱

**Q　MZ－2000を使っています。DISK BASICを使っていてF000H～FFFFHにマシン語プログラムを入力してから，1300Hにジャンプして DIR [CR] とすると暴走することがあります。なぜでしょうか。**

**山梨県　長坂久司**

**A**　まず，お聞きしたいのですが，プログラムを入力する前に，BASIC中でLIMIT $F000として，BASICのワークエリアを制限したでしょうか。していないとなると，スタックポインタやそのほかのワークエリアを破壊することになり、暴走してしまいます。とくにDISK BASICを使っている場合には気をつけていないと，その暴走でドライブに入っているディスケットを使用不能にしてしまうこともあります。

F000H以降をマシン語領域として使うのなら，LIMIT$F000とし，D000H以降であればLIMIT$D000と，それぞれのマシン語プログラムに合わせてLIMIT文を実行するように心がけましょう。

ところで，テープBASICではFF00H～FFFFHまではLIMIT文を実行しなくてもマシン語エリアとして使うことができます。DISK BASICでもマシン語プログラムをロードするとき以外，このエリアは使っていないのでテープ版と同様に使うことができます。(ディスクからオブジェクトプログラムをロードするときに、この領域はワークエリアとして使われますので注意) ちょっとしたデータエリアとして活用できるのではないでしょうか。

**Q　MZ－721を使っています。最近PC-8001のプログラムをHu-BASICに移植して走らせたところ，RANDOMIZEのところでRESERVED FEATUREとエラー表示が出ました。また，S-BASICのGETを入力したときも同じでした。どうしてでしょうか。それから，SP－5030とS-BASICは互換性があるでしょうか。**

**神奈川県　松本剛**

**A**　MZ-700だけでなく，MZ－2000などのHu-BASICにもこのエラーは存在します。これは，その命令が予約語としてBASIC内部に登録されてはいるのですが，その命令を実行するサブルーチンが存在しないために起こるエラーです。処理ルーチンがないのならエラーが出るのは当たり前ですね。ですから，このエラーが出たときは別の命令に直すか，削除するかして実行しなければなりません。

ご質問のRANDOMIZEは，乱数の種を作る命令ですが，なくても別にさしつかえのない命令です。移植の際に省いても構わないと思います。

次にS-BASICのGETですが，これはHu-BASICではディスクを使用したファイルのアクセスに関する命令ですので，まったく意味が違ってきます。同等の命令としてはINKEY$が用意されています。詳しくはマニュアルのINKEY$のところを参照してください。

さて，S-BASICとSP－5030が互換性があるかということですが，ほとんどあると言ってよいでしょう。とはいっても，MZ-700とMZ－80K/Cとは、一部のハードウェアが異なるため，マシン語やPEEK，POKE，USR，INP，OUTなどを使っているものは，必ずしも正常に動くとは限りません。

**Q　MZ－80Bのユーザーです。職場にもMZ－80Bがあるため，私のマシンで作成したプログラムを職場のマシンで読み込ませて使っています。**

**ところで，最近私のマシンで作成したテープを職場のマシンで読み込ませようとすると，チェックサムエラーやローディングエラーが出てしまい，ロードできません。逆に，職場のマシンで作ったテープは，私のマシンで正常にロードできるのです。どうしてでしょうか。**

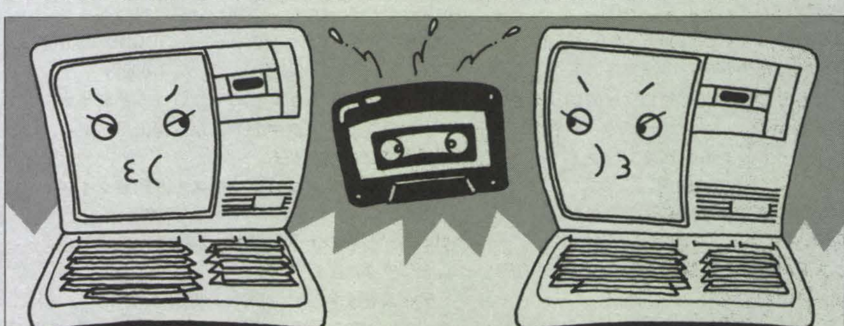
**当然ながら，それぞれのマシンで作成したテープは同一マシンでは支障なくロードできます。**

**静岡県　中野功**

**A**　このようなことは，MZ－80Bだけでなく他機種でも起こるようです。とくにMZ－700は家庭用テープレコーダが使用できるため，多いようです。

原因としてまず考えられるのは，テープのヘッドが汚れていることです。汚れがあると，正常な書き込み，読み出しが行なわれず，エラーが出ることが多いようです。この場合はヘッドクリーナーなどでヘッドをクリーニングしてください。

次に，ヘッドのアジマスがずれていたり，何かの理由でテープの回転スピードが変化してしまった場合です。この場合，テープ



# Oh!MZ Q&A

を作成したマシンでは正常なロードができますが，ほかのマシンではロードできません。

メーカーでは，もちろんモータの回転スピードやヘッドのアジマスを調整して出荷していますが，経年変化でこれらが少しずつ狂ってくることがあるのです。そうなると，場合によっては以前読めたテープまでロードできなくなってしまいます。

さて，調整方法ですが，これはオシロスコープなどの測定機器や調整用テープが必要なうえ、個人調整は困難です。修理に出すより方法はないでしょう。

中野さんのケースだと，どちらのコンピュータが故障しているのかが問題になってきますが，次のようにテストしてみたらいかがでしょうか。

それぞれのコンピュータでSAVEしたテープを他のMZ-80Bでロードしてみます。このときロードできたテープを作成したMZが正常で，できなかったほうが故障という方法です。しかし，これでどちらもロードできてしまったら手の打ちようがありません。両方とも調整に出してみてください。

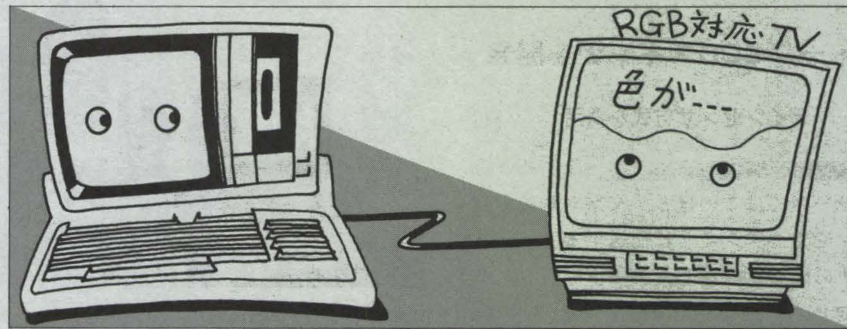
このような件に関しては，シャープのサービスのほうに問い合わせてみるとよいでしょう。

**Q** **BASICテープ（SP-5030）が傷まないように他のテープにダビングして使用したところ，CHECK SUM ERRORが出てしまいました。どうしてでしょうか。また，CHECK SUM ERRORとはどういう意味なのですか。　東京都　浅野淳**

**A** CHECK SUM（チェックサム）とは，「Oh！MZ統一チェックサム」を見ていただければわかると思いますが，データの信頼性を増すために1つひとつのデータを決められた演算方法（ハードウェアによって異なる）によって算出した値のことをいいます。

図

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| …… | DATA | SUM | DATA | SUM | …… |




ＭＺやＸ１ではテープにプログラムやデータをセーブする場合に，一定の長さごとに図のようにサムを挿入して記録しています。そしてロードのときにこの記録されたサムと，データを読み込みながら計算したサムとを比べてみます。そして，正しければ次のデータブロックを読みにいき，違っていたら「計算値が誤っている」としてエラーを出します。このエラーがCHECK SUM ERRORです。

さて，浅野さんの場合，BASICテープをカセットデッキ２台つないでコピーしたようですが，ＭＺやＸ１シリーズのテープ記録方式およびカセットのメカの記録，再生方式が，一般のオーディオカセットレコーダと異なっているため，この方法はお勧めできません。このようにしてコピーされたテープは波形がくずれてしまっているため，正常にロードできないことが多いのです。

本誌９月号「BASIC TAPE BACK UP」を参照して，コンピュータを通してコピーされたほうが，信頼性の高いテープが作れます。

**Q** **今年の１月にMZ-2000を購入して，最近NECのRGB対応のテレビを買いました。ところが，カラーBASICを使って，カセットのデモテープを走らせると，画面上部に色の変わらないところがでるのです。まったく変わらないため，テレビが悪いと思って代えてもらったのですが，２台目も同じような症状がでるのです。どうしてでしょうか。**

**また，ＭＺを使っていると，付近のテレビにシマ模様が出るのですが，どうしてでしょうか。　宮崎県　井上秀道**

**A** 以前，この欄で，MZはカラーCRTへの信号を独自の方式でやっているため，市販のディスプレイではバックカラーが出ないなどの障害が出ることがある，と答えたことがあります。井上さんの場合も，他社のRGB対応型のテレビを使っているとのことですので，このような障害が出たとも考えられます。一度，シャープ，NECの両メーカーに問い合わせてみてください。

次に，他のテレビにシマ模様が出るということですが，これは，コンピュータの内部で高周波を発生している以上，仕方のないことです。しかし，あまりひどい場合にはシャープに問い合わせてみるとよいでしょう。

なお，このようなときに，電源にノイズフィルタを入れてみるのもひとつの方法です。試してみてください。

**質問にお答えします。**

日頃疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集部が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に，機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町2-1
(株)日本ソフトバンク
出版部「Oh! MZ質問箱」係

penguin 情報コーナー

## シャープCCDスキャナを開発

——ラインセンサ方式を採用——

シャープではこのほど，文字や画像をパソコンやファクシミリに伝送するCCDスキャナの開発に成功し，データショウ '83に出展しました。

主な特長は，高密度のCCDラインセンサを機械的に移動させる方式を採用して，従来のエリアセンサに比べ，低価格化が可能でかつ高分解能の画像入力を得たこと，です。エリアセンサには大容量のメモリを必要としますが，ラインセンサは1ラインごとに転送し，大容量メモリを必要としません。RS-232Cにより各種のパソコン計測器などと直接つなぐことができます。またコンピュータによって照度ムラの補正を行なっているため，外部照明のみで入力が可能になっています。



CCDは1024ビットのラインセンサで，画素数はソフトの切りかえによって，640×200または640×400ドットになっています。CADパソコンやOCR，画像ファイルなどの新しい情報機器として活躍が期待されます。

## MZ-700用拡張ユニット

——MZ-1U03——

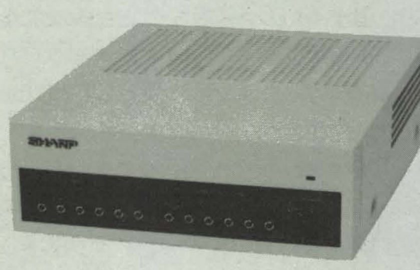
この拡張ユニットとは，MZ-700に各種インタフェイスカードを接続するためのユニットです。

従来のI/O　BOX (MZ-80K/C用) とは挿入できる基板の大きさが異なるため，K/C/1200用インタフェイスカードは使用できません。

MZ-80B/2000用のカードに挿入可能なものがありますが，MZ-700用のソフトが存在しないため，残念ながら現在はほとんど使えない状態です。

インタフェイスカードは最大3枚まで挿入可能です。ただし，ポートアドレスに$F7，$FE，$FFを使っているカードは挿入できません。

本機には他に，MZ-700から外部機器をコントロールするための入出力ターミナルが用意されています。




# X1にIPLスイッチをつける

牛嶋 昌和



### IPLスイッチが必要なわけ

最近のX1用ソフトの増加は相当なもので，発売以来半年にしてこれほどソフトが増えたマイコンは他に例がありません。今のところ，X1は普及台数から見てもソフトが過当競争気味であると言えないでもないのですが，それだけ多くのソフトメーカーが注目しているわけで，X1はハードがソフトを引っぱる数少ない機種のひとつといえるのではないでしょうか。

しかし，X1のハードは何しろ自由度が高く，そういった意味でもまだ潜在能力が完全に発揮されているとは言えません。今後の工夫しだいで，どんなセンセーショナルなソフトができあがるかが楽しみです。

ところが，どのような機械にもかゆいところに手が届かないというところがあるもので，X1の場合，暴走するとリセットスイッチがきかなくなるという現象が現われます。回路図を見てわかったのですが，X1のリセット処理は，RAM上に書かれたソフトで行なっているようです。

マシン語の暴走というのはタチが悪く，わけのわからない暴走のあげく，RAMを全部書き換えて止まる(?)ということもしばしばです。こんなとき，リセットスイッチは何の役にも立たなくなり，こうなると電源を切るしかないわけです。

これではすごく使いにくいというばかりでなく，マシンにも良いはずがありません。そこで，80Bや2000のようなIPLスイッチを本機にもつけてみようということになったわけです。

### X1のリセット処理

IPLの起動は，パワーオンリセット回路により行なわれますが，これを手動でもできるようにすれば良いわけです。

図1にX1の回路図の一部を示しますが，破線で囲まれた部分がパワーオンリセット回路です。回路図を見てわかることは，X1のリセットボタンはZ-80CPUの$\overline{NMI}$につながっています。$\overline{NMI}$の働きは，この端子がLになるとCPUはどのような状態にあっても処理を中断し，0066Hのサブルーチンに飛びます(サブルーチンですから，スタックには直前に実行されていたアドレスが入っています)。66Hからはイニシャライズルーチンに飛ぶ処理が書かれていますが，イニシャライズルーチンではSPレジスタまでイニシャライズしてしまうので，文字どおりRESET処理になっています。

IPLを起動させるには，パワーオンリセット回路のC10かC11の両端をショートし，放電させればよいわけです。余談になりますが，放電といっても低電圧で小容量ですから火花は発生しません。これはあくまで弱電の世界での話です。

C10，C11が放電されるとリセット信号が発生し，CPUの$\overline{RESET}$端子がアクティブになります。さらに0000H～0FFFHはIPLROMに切り換えられ，周辺デバイスがイニシャライズされます。

もう少し詳しく言うと，6個のスイッチ(DC12V1A最大）のON/OFFをMZ-700で制御できるようになります。

また，入力としてはDC 5Vを6個まで感知することができます。

これらを使用することで簡単な自動制御やシーケンス制御が可能になります。価格35,000円。フロッピーI/Fカードの発売が待ちどおしいですね。

## MZ-700用ジョイスティック

### ──MZ-1X03──

MZ-700にはジョイスティックが2個接続できるようになっていますが今回はシャープ純製のジョイスティックを紹介します。

まずハード的特色としてはスティックが中央復帰式でない点と，トリガースイッチが2個付いていて，同時に独立して使える点の2点があげられます。

無復帰であるためか，たいへん軽くできています。これらは使うプログラムと使う人の好みによって評価が異なるでしょう。

ソフト的には，S-BASIC，Hu-BASICともJOY関数が用いられていて，簡単に読み込むことができます。

ただし，読み込みデータは，X軸とY軸の値をとる独自の方法が使われています。価格は3,800円です。ジョイスティックを活用したゲームの投稿を待っています。



## COMDEX IN JAPAN '85

世界最大のコンピュータ／OA機器ディーラーの展示会として有名な"COMDEX"(Comuter Dealer's Exposition）ですが，主催者であるTHE INTERFACE GROUPはこのほど，㈱国際会計事務局，㈱インフォメーションインターナショナルINCとの間にCOMDEX日本事務局設立に関する契約を結び，1985年3月，東京・晴海の国際見本市会場および都内の各ホテルで，"COMDEX IN JAPAN"を開催すると発表しました。

今年の"COMDEX／FALL '83は11月28日からラスベガスで開かれ，世界各国から約1500社の出展が予定されています。

一般のコンピュータショウとはちがって，ハードウェア，ソフトウェアのメーカー，ディーラー間の情報交換，商談成立を目的としたCOMDEXですが，日本開催でもキメの細かいサービスで運営するため，参加者を1万人程度に限定する方針だそうです。

---

CPUの$\overline{\text{RESET}}$の働きは，これがLになるとすべての処理を中断し，0000Hに実行を移します。この場合，0000H～0FFFHがRAMならRAM上のイニシャライズルーチン，IPL ROMならIPLが起動します。パワーオンリセットではROMバンクになっていますので，IPLが起動します。

ところで，IPL ROMは4Kバイトもあるので，ブート処理以外にも何かおもしろいルーチンがあるのではないかと思い探ってみましたが，ASK関係の処理がたくさん詰まっていました。

## 手順はかんたん

さて，スイッチを取り付けるといっても，パターンカットやハンダ付けなどは絶対にイヤですから，ICクリップを用いることにしました。秋葉原などで1個60円ぐらいで売っています。なるべく小さいものを2コ買ってください。あとはなるべく細く，引っぱりに強い線（より線のほうが良い）を少しと，スイッチ（押したときだけONになるもの）だけです。作り方は，解説するほどでもないので省きます。写真のように作ってください。

**〈取り付け方〉**

○取り付けは電源を切った状態（必ずACプラグを抜く）で行なってください。

○C10，C11はG-RAMボードの裏にかくれています。G-RAMボードを取り外してから取り付けます。

○クリップは＋－関係ありません。C10かC11のどちらか，取り付けやすいほうに取り付けてください。この部分は結構スペースがあるので，かんたんに取り付けができると思います。

○配線は基板の上を通らないように，う回させて背面の適当なところから引き出します。

○取り付けが正しければ，まったく問題なく動作するはずです。電源ONする前に，取り付け位置，他にショートするところがないかを慎重に調べてください。

○ユーザー改造（誤接続）によるハード故障はメーカー保証の対象となりませんから，接続には十分注意してください。

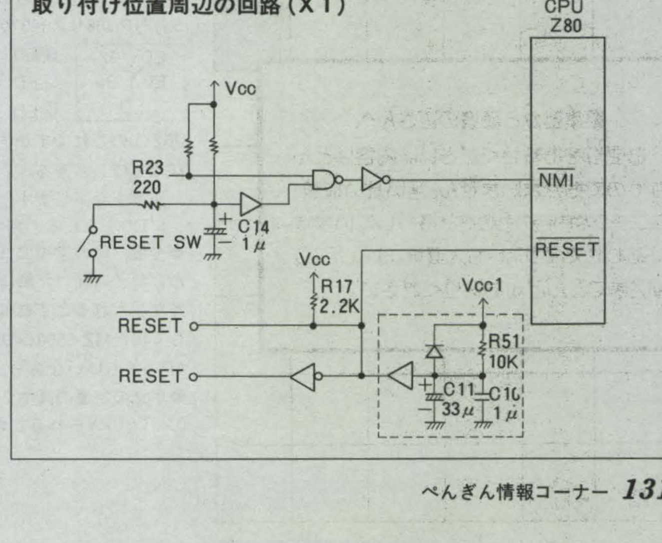


X1に接続



X1CのC10，C11の位置

取り付け位置周辺の回路（X1）



# STUDIO MZ

◆ぼくは根暗です。どーしたらよいでしょーか。ちなみに私は、ローソクのあかりだけでキーボードをたたくのが、この世で一番好きです。

倉島　孝幸（21）千葉県

ローソクの灯だけで鏡をのぞいてごらん。おのずと答がわかってきますよ。

◆ぼく、笑っちゃいます。まだまだMZ-80Bもすてたもんじゃない。MZ-80Bには，MZ-2000コンパチボードがあるのだ。どうだ，MZ-2000ユーザーのみなさんまいったか。MZ-80Bユーザーのみなさん，めげるな。コンパチボードがあればMZ-80BはMZ-2000に追いつくどころか，追い越せるのだ。わっはっは。し，しかし，まだぼくはコンパチボードを持ってません。

石島　孝紀（13）滋賀県

がんばるのだ！

◆MZ-700用のSNAKE＆APPLEを移植後，あそんでいて7面まで行き，記事の写真をみる。そのとき写真を見て，編集部の人がDATAを途中からよませて，いかにも7面までいったようにしていると気づいたのはぼくだけだろうか…（得点をみればわかるのだ）

松原　拓磨（15）兵庫県

あっ！　わかりましたぁ？　まいったなぁ，どうもどうも，ハハ。

◆10月号の「STUDIO MZ」のところにソフトの名を忘れ，まちがえて他のソフトを買った人がいましたが，ぼくはFM-7とMZ-700をまちがえたカワイソウな（頭が？）少年です。700のプログラムをたくさん載せてください。

佐藤　正通（13）神奈川県

まちがえたの，ソウ，ざんねんだったねェ。でさて，700の別冊が出ますよ。お楽しみに！

## Oh!CZは創刊されたか？

やった～「Oh! CZ」創刊、ぼくはこれをまっていた。ありがと～
阿部　知史（15）秋田県

Oh! CZ、感動的でした。これでX1用の記事も増えることでしょう。特にハードウェア関係の記事に期待しています。
鈴木　扇太（22）東京都

◆Oh!CZ創刊おめでとうございます。小生少々早とちりをして，Oh!CZのうち表紙を見て本屋をうろうろ，どこにもないと思いきや，なんとMZの中にあろうとは。これからもこのスタイルをつづけてもらったほうが懐が助かるのだが。一冊で2度楽しめるOh!MZ。

稲垣　敏博（30）大阪府

◆Oh!CZ創刊！お待ちしておりました。私の家は，夫婦でX1に熱中しております。FM-7を購入した家では，夫婦げんか（奥さんが興味ないため）が，絶えないそうです。うちは円満（たまに，取り合いになるけど…）

北内　理佳（24）徳島県

◆よくぞやってくれました。さすが日本ソフトバンク！「Oh!CZ」のことです。こ，この日を待っていた。この調子で，ぜひ独立させてやってください。その日が早く来ることを期待しています。

吉村　浩（16）千葉県

◆OH!CZを見て「X1の夜明けはもう近い！」と感涙しました。

長坂　英昭（15）愛知県

◆Oh!CZ大変よかった。これからも3ヵ月に1回ぐらい作ってほしい。お願いしまーす。

佐藤　好直（19）宮城県

特別企画Oh!CZずいぶんびっくりしたでしょう。カン違いして御注文いただいた方，ごめんなさい。でもX1の記事はこれからも本誌で扱っていきます。ところでアンチX1派の方ももちろんいらっしゃいまして……。

◆なにがOh!CZだ，このやろー，ぶっ殺すぞー無駄なページを使いやがって。

金川　健（15）兵庫県

◆X1の記事をなくしてほしい。（見るとムカッとくる）

曽田　しげお（15）愛知県

おさえて，おさえて

◆あ～重い，10月号は何て重いのだろう。思わず腕を折ってしまった。くそ～，Oh!CZ反対派より

上田　将之（16）大阪府

どうも，すみません。接骨医，ご紹介しましょうか。

---

◆9月20日(火)の6:30からOh!MZを買うべく家を出発した私。本屋さん10店回りましたがすべて売り切れ！　恐る恐るの11軒目にやっと見つかりましたョ。部数を減らしたんですか？　P.S.プレゼントは早目に出した方が当たるというのは本当？

山本　清（16）兵庫県

お疲れ様でした。でも，やっと見つけたOh!MZ，感慨深いでしょ？

◆古い話だが7月号のごめんなさいのページで，5月号P.108リスト3の訂正はどういう意味ですか。

ED 52<br>
E0 Y B0<br>
ED

①ED 52 → ED<br>
②ED 52 → ED ED 52<br>
③ED 52 → EE D2

①②③のどれですか？　その他なら編集部員をみな殺しにしちゃる。

戸田　共洋（15）兵庫県

正解を発表します。正解は④番，E0とB0の間にEDを入れるのです。ワッ殺されるゥ～。

◆今度，俺の学校にコンピュータルームができるんだぜ！　聞いた話によると10台くらい導入するとか。入れるとすればやっぱりMZだよな～。新しく出たMZ-5500シリーズ，MZ-2000/2200，あとAPPLEもいいなあー。

中村　学（16）北海道

◆ボクの友達の高本クンはBASICはSAVE "BASIC" でCOPYされると思い込んでいた。

鍋谷　孝之（13）岡山県

◆ついにCP/Mを導入しました。なるほどFDDはこういう風に使うのか，と思い知らされました。ファイル管理など，事務的な面に気を使わずに済むのは非常にありがたいですね。（YOU）

糸瀬　陽一郎（21）東京都

◆やったね!!　大望のフロッピーディスクシステムがMZ-2000と結ばれました。祝ってください。んちゃ!!

後藤　政美（16）埼玉県

LET'S DISK OPERATING！　ですね。

◆俺はSHARPのパソコンMZを持っているんだぞと友人に言うと「友達になろうな」と言ってきて，MZ-700だけど，と言ったら突然去っていってしまう。ばかやろう…MZ-700をバカにするな。

九尾　一仁（16）愛知県

元気をだすんだ！　私がここにいるではないか。

◆某コマーシャルのペンギン…かわいいですね。それに聖子chanがあんなにステキに歌えるなんて知らなかった。あのコマーシャル好きです。Oh!MZのペンギンさんもなにか歌ってください。

市川　理々（22）愛知県

MZペンギンは最近どうもふとりすぎでして…

◆MZ-5500シリーズはすばらしいですね。MZ-80Bも700も2000も2200もX1も我慢に我慢をかさねて買わず（実は買えなかっただけの話だが），ひたすら16ビットのパソコンを待ちつづけたかいがあった。ぼくはもうMZ-5500を買うしかない。だが買えない……。

高橋　郁也（17）秋田県

私も買えない……。

**編集部から読者の皆さんへ**

お便りをお寄せください。内容はどんなものでもかまいません。言いたい放題、ユニークな内容のものをお待ちしています。

あわせてイラストも大募集。STUDIO MZまでどんどんお送りください。

◆「駆逐艦　秋風」すごくよかったです。友人でシミュレーションゲームかぶれの小林君が，何度も「すばらしい！　おもしろい！」を連発しとりやした。ぼくも…。こんなかんじのゲームをもっとふやしてほしいです！

高橋　兼一（15）神奈川県

またゲーム特集をやりますからね。まっててね。

◆涼しくなった秋の夜にゲームをするのは最高。10月号のゲームプログラム特集はグッドタイミング。

高村　幸夫（30）石川県

♪この世で一番，カンジンなーのはステキなタイミング～♪しつれいしました。

◆僕たちの町にOh！MZが入荷しません。それでほかの市に買いに行かなくてはなりません。でもプレゼントの締め切りに近い日でないと売っていないのです。そこで締め切り日を１週間ぐらいのばしてもらえないでしょうか。

田中　亘（15）群馬県

フーム。むづかしい問題ですねェ。なぜ群馬だけ遅れるのでしょう。あの，もしかして，群馬って海ひとつ越えたところですか？

◆Elder Man氏のSPACE PATROLを入力しようと思いましたが，価格を見てやめました。社会人には暇はなくても金はあるのだ。

加藤　義則（25）岐阜県

編集室のみんなは，暇もなければ金もない毎日を送っております。これから年末に向って，もっとすさんでいくことでしょう。

◆10月はMZ-5500シリーズの速報にビックリしてしまいました。あれだけの大型マシンがあんな低価格だなんて…。他のメーカーをいっきにひきはなしたように感じます。しかしMZ-3500のユーザーは，さぞ悔しい思いをなさっているでしょう。

田中　照憲（17）京都府

◆X1の「インタフェイス」の製作，大変楽しみにしています。ドシロウトのぼくにもわかるような説明をおねがいします。

三木　耕司（16）和歌山県

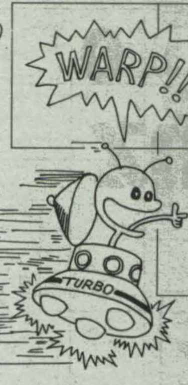
◆仕事がグラフィック関係なので，C.G.に興味を持っています。X1用C.G.テクニックをいろいろ紹介していただければ幸いです。

白崎　良治（34）青森県




近森　一夫（15）高知県

```
10 'ヒューベェクン ノ ノリモノ '83.9.14(MZ-700 HuBASIC)
20 LIMIT &HCFFF:CLS:TEMPO 7
30 FOR I=53248! TO 53287!:GOSUB80:NEXT
40 FOR I=53327! TO 53288! STEP-1:GOSUB80
:NEXT
50 FOR I=53328! TO 53347!:GOSUB80:NEXT
60 FOR I=53387! TO 54188! STEP 40:GOSUB80
:NEXT
70 POKE 54227!,&HC7:POKE 56275!,22:END
80 POKE I,&HC7
90 POKE I+2048,86:MUSIC"+G1"
100 POKE I+2048,22:MUSIC"+A1"
110 POKE I+2048,0:RETURN
```




◎ヒューベェくんは何でどんなふうにやってきたのでしょうか？

笹島　謙一（？）千葉県

◆現在，就職戦線まっただ中。無事決まったら，会社訪問ゲームをつくろうと思っています。

丸山　慎治（22）東京都

（苦しい？）経験を生かしたゲーム，期待してます。できたら送ってね！

◆ん!?　今月（10月号）の171ページのOh！PCの広告を見ると，マシン語のことを「真心語」と書いてあるが，Oh！MZでは「魔神語」だ。どちらがマシン語のあて字として適当だろうか。ちなみにぼくは「魔神語」のほうがよいと思います。

水井　彰（13）神奈川県

別に大魔神と話ができるわけではありませんが。

◆私はMZ-731を使って７ヶ月が経過しました。学校やらアルバイトの関係であまりパソコンの勉強ができず，自分でもあまりプログラムが組めず，10月号のSNAKE&APPLEは詳しく出ていたので非常に参考になった次第です。これからもこういう企画を。　　藤田　雅一（18）神奈川県

◆「ケーススタディ…」の記事，感動しました！〝自分の持っているMZでこういうこともできるんだ〟と。子供たちの笑顔が浮かんでくる記事でした！　これからも感動のある記事おねがいします。

尾岸　智志（16）北海道

◆みんなX1の新型がでたぜ。CZ-801CとCZ-802Cだ。フルコンパチだぜ，やった～。

角田　浩一（15）石川県

◆母のために父がバイク（50cc）を買った。つまり，とーぶんの間ナイコンのぼくのほうには高価なものは買ってもらえない。X1がほし～っ！

古賀　弘徳（15）宮崎県

◆私と主人。私女。主人男。私理系，主人文系。私コンピュータ好き，主人アンチコンピュータ。共通するところ，私美人，主人美男子。

綴木　啓子（35）福岡県

◆あまり長いプログラムを載せないでほしい。宿題が多いので，プログラムを入れ終わらない。

須藤　賢一（14）千葉県

◆今年１月号から読んでいるが，10月号が最高です。特にX1のフロッピーと漢ROMを入れたばかりだったので，まさにGOOD TIMING!!（変臭部には透視力があるのかも）それと，MZ-5500の価格にはおどろいた。これで9801に勝てる。あとは８インチフロッピーだけですね。

尾形　哲夫（24）北海道

◆最近うちの姉がボクのMZ-700を占領している。ボクがMZとお話しできるのは土曜と休みの日だけなのに…ああ700が遠のく。

西畑　敦司（14）奈良県

◆私は，パソコンを始めたばかりのかなりうといほうのOLで，本に載っているプログラムを入れて動かすだけ。ほんの少しの応用もできません。そこで，基礎の基礎，絵がたくさん載った，あきずに最後まで見れる，そして読み終えた頃には，パソコンを飲みこんでしまったような夢の本を出してください。　　島　美佐子（23）北海道

もう少しお待ちください。きっとご期待に添えるようにしたいと思っていますので。

◆ただいま，シミュレーションゲーム「アメリカンフットボール」を思案中です。もしできたら投稿します。ああMZ-2200がほしい！

光崎　治（16）愛知県

◆私は27才の公務員です。４畳半１間のアパートに愛猫パスカルと住んでいます。MZ-731を手にして半年過ぎました。秋の夜長を。雑誌に載っていたゴルフゲームのdebugで過ごしています。なんとか来年までには完全に動くようにしたいと思っています。　　家弓　達子（27）埼玉県

パスカルちゃんはPASCALできるのカナ？

◆部活での論理回路の説明と，Oh！MZのハード入門のおかげで，自分で回路の設計ができるようになりました。どうもありがとうございます。

松原　隆行（16）千葉県

You are welcome！

◆いつも楽しく読ませていただいています。質問箱のページで，私などはあまりにムチなので，くだらない事を質問したら…と言い出せませんが，他の人が出したカンタンな質問（!?）に，あきれもせずに答えて下さっている場合など，やさしい編集部の方々なのだなと感心しています。

福司　康子（28）長野県

おそれいります。

◆厚い！　Oh！MZが熱い（キマッたかな!?）

勝田　公明（18）東京都

キマッタネ！

◆テレビが見れる事と夏休みに孫たちとゲームをやれるためX1を買いました。したがって御誌の記事はチンプンカンプン。でも続けて読みたいと思っています。　　森田　光子（59）北海道

◆MZ-700パスカル早く出ないかなー。オジン待っている。　　中野　正太（33）長崎県

◆ん，元気かな？　Oh！MZは少し上級者向きで，なんか暗～いかんじがする。もっとパロディックにすればいいんじゃない。

近藤　正（13）愛知県

今の編集室は，元倉庫だったところにあります。元凶はもしかして，その辺にあるのかなあ。➡

# STUDIO MZ

えへへ～ハヒャヒャ～
とうとう僕は、聖なる剣でいきづまって狂ってしもた～。
後藤　英夫（17）兵庫県

◆先生に自分でつくったMUSICのプログラムを見せた。職員室で注目のまとになった。MZはえらい！
大西　崇（12）兵庫県




正新　篤（？）兵庫県

◆連載中の「マシン語・魔神語」終わりましたら，まとめて1冊の本として出版してほしい。
竹内　憲一（36）福井県

考えておきましょう。

◆念願のぱそこんかっちゃった。くろーしてかったんだ。絶対にマスターするぞ。X1のすべておねがい。記事たくさんのせて♥
北村　一枝（19）千葉県

◆〔栗井陰村(クリーン)だより〕あるところに「700にもLOGOができないかなー」と，のん気に考えている若者がおったそーな。若者は，たーとるぐらふぃっくとかゆーものに，あこがれていたそーな。そんなある日，若者は気づいたんだと。「700ではふるぐらふぃっくもできんのに，たーとるぐらふぃっくなぞ，できるわけないやないか！」それからの若者は，村中でも指おりの〝ねくら〟になったそーな。
萩庭　崇（13）岩手県

## ぼくらの掲示板

## 売ります

★X1（CZ-800C＋CZ-800D）新同＋付属品＋ソフト＋図書を15万ぐらいで，応談で多少値引き可能。またOh！MZ82年12月～83年10月号を適価で売ります。TELまたはW〒で。☎0466-26-4750
〒251 神奈川県藤沢市本町3-14-9　新戸章裕

★売ります。MZ-2000（新同）＋G-RAM I，II＋EXPANTION UNIT＋若干ソフト。12万5千円で。〒で。〒188 東京都田無市芝久保町1-19-7 ルミネ芝久保B-215号　桜井進

★MZ-80B2（G-RAM1内蔵）＋関連図書数冊＋ソフト数本＋生テープ。この上にあのどん兵衛のどんキーボードまでつけて13万円で。（本機は購入6ヶ月，新同）〒まってます。
〒579 大阪府東大阪市旭町12-24　奥垣内章

★MZ-1200（48K＋JOY）＋ゲームソフト10本＋マシンランゲージ（MZ-80T20A）＋教本2冊を7万円で近県配送手渡しします。W〒にて。
〒252 綾瀬市深谷607　平野隆旦

## 買います

★買います。精工舎のプリンタGP-80Dを4万円でMZ-700用変換ケーブルをつけてください。送料こちらもち。まず，W〒で。
〒474 愛知県大府市北崎町東山手67　宮上佳弘

★買いたし。MZ-2000，PC-8801と周辺機器とソフト求めます。〒593 堺市土師町3084番地　土屋進

★買います。MZ-80B用G-RAM1を廉価にて。希望価格を書いて〒で。
〒286 成田市加良部4-25-2-301　穂刈薫

★14型カラーディスプレイMZ-1D15を4万5千円でお願いします。
〒177 東京都練馬区立野町2108　徳永朝則

★求むHAL研のPCG-700＋取説＋PCGAIDを1万8千円でおねがい！　送料こちらもち。W〒待つ。
〒854 長崎県諫早市栄町52　松尾洋明

★求む!! 原田知世CHANに関するもの何でも結構です。I'll be expecting you.
〒661 兵庫県尼崎市浜3丁目5-21　福田和信

## 交換

★当方，MZ-2200＋MZ-1D12＋データレコーダ＋ソフト10本以上＋2200用の本4冊（あるかも？　ジョイスティック）新同，無キズ2ヶ月使用。貴方，CZ-800C＋CZ-800D＋G-RAM＋ROM＋CZ-800P．出来ればデジタルテロッパー。まずは往復はがきで！
〒759-22山口県美祢市大嶺町中村下3374-1池田一広

★当方，MZ731＋関連図書＋付属品一式＋S-BASIC＋Hu-BASIC（すべて新品です）。貴方ローランドDXY-800またはマイプロットII（6ペン）ただし完動美品。至急W〒で連絡ください。TELはPM8：00以降OK。〒649-73 橋本市隅田町山内1009　庄路義文　☎07363-2-8050

## 仲間

★MZ-2000＆K2E＆1200のUSERの皆さん，AMCC（アミューズメント・クリエイト・クラブ）に入会しませんか？　活動内容は情報交換etc.で，いろいろとありますが，詳しくは切手200円分同封の上，下記まで!!　〒710 岡山県倉敷市新田2464-2　藤井功年

★MZ-K/C，1200，700をお持ちの方，情報交換しましょう。年齢は問いません。お便りお待ちします。
〒515 三重県松阪市宝塚町779-16　金子崇

★北九州のMZ-700GAL お便り下さい。おねがいしまーす！　〒806 北九州市八幡西区鉄王2丁目1-41-303　神山和典

★MZ-5500/2000マイコンクラブ会員募集。どちらかお持ちの方。遠方の方もどうぞ。
〒359 所沢市東狭山ヶ丘2-2980-145　角田典哉

★全国のみなさん，MZ-1200ユーザーズクラブをつくりませんか。MZ-1200/700/K/Cのうちどれかお持ちの方，どしどしおたよりください。〒待つ。
〒710 岡山県倉敷市沖536-7　虫上智

◆掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・求む……）を明記してお申し込みください。
◆ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
◆取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。
◆応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

好評発売中

# THE SOFT BANK 7

ザ・ソフトバンク7

THE SOFT BANK 7

business softwares

game and hobby softwares

system softwares

●機種／ジャンル別ソフトウェアリスト

パソコンソフト8,500本満載!!

**特集**／ワープロソフトを試用する

**特別企画**／ビジネス・パソコン活用マニュアル

●市販ソフト・活用プログラム紹介

**OAソフト活用事例**

**機能比較**／ビジネスソフト

簡易言語／ワープロ／顧客管理／仕入・在庫・販売

季刊 2800円

# COVER STORY〈9〉




Oh！MZ11月号の，ぺんぎん情報コーナーでもお知らせした，話題の映画「ウォーゲーム」。'84年新春ロードショー公開が予定されているけれど，それまで待ちきれない方は，早川文庫（なぜかSFでなくNV扱いなのだが？）で，小説版を読んでみてはどうだろうか。

映画ではわからない，ディテール，たとえば，主人公のパソコン少年，ディビッドのマシンがアルテア社製で，「がたがきているけれど買いかえるつもりはない」なんてセリフは，MZファンにとっては泣かせるね。もっとも次に「IBM-PCが空から降ってきたら，イヤとはいわない」とあるけれど。

小説のあらすじは映画とほとんど同じなので，ここでは紹介しない。ひとつ気になったのは，アメリカの防衛態勢を表わすシーン。平和なときは〝5″，それがディビッドのひきおこした〝ウォーゲーム″で〝0″，つまり全面核戦争の状態まで数字が次第に減っていくシーンがあった。ラングーン，レバノンと続くテロ，そしてアメリカ軍のグラナダ侵攻（これもシミュレートしたのだろうか？），今の世界じゃとうてい〝5″はつけられないね。（誠子）

# Puzzle BOX 12

今回も初歩的な問題を出そう。

戸坂夫人には4人の娘がいる。4人の娘はみな優秀で，それぞれが違う楽器を演奏でき，しかも外国語をひとつずつ話すという。

ケイ子はチェロを弾き，バイオリンを弾くのはフランス語を話す娘である。戸坂夫人が話すところによると，オルガンを弾くのはキミ子ではない。ドイツ語を話すのはタマ子ではないし，イタリア語を話すのはケイ子ではない。また，ヒヨ子はバイオリニストではないし，スペイン語も話せない。キミ子はフランス語を話せず，タマ子はハープを弾かない。オルガンを弾く娘はイタリア語を話す娘ではない。

では，キミ子は何語を話し，どの楽器を演奏するのだろうか。

**応募方法**

○官製ハガキに，答と住所・氏名・年齢を明記のうえ，
〒102 東京都千代田区四番町2－1
日本ソフトバンク　Oh！MZ PUZZLE BOX係
までお送りください。
○締め切り　12月15日到着分　○正解発表　2月号誌上
○正解者多数の場合，抽選で10名の方にOh！MZ特製記念品を差し上げます。

## 10月号クイズの正解

**答　花屋**

この問題は，データを次のような表にして整理すると簡単である。

| 贈り主 | 酒屋 | 鳥屋 | 花屋 | 洋品屋 | 洋菓子屋 | | m | n | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 品　物 | セーター | | | n | | ケーキ | クリスマスツリー | | |
| 受け取り手 | 洋菓子屋 | | | | | m | 酒屋 | 花屋 | 洋品屋 |

まず，mは洋菓子屋，花屋，酒屋のいずれでもない。つまり，洋品屋か鳥屋である。もしmが洋品屋なら（洋品屋はnを贈ったので），nはクリスマスツリー（花屋）ということになる。しかし，贈り主nの受け取り手が花屋なので，これはあり得ない。だからmは鳥屋である。そして，洋品屋がnを贈り，贈り主nは花屋に贈っているので，nは洋菓子屋（ケーキ）以外にはありえない。



よって，洋品屋が受け取ったプレゼント（シャンペンまたは七面鳥）を贈ったのは，花屋である。

**正解者**

（東京都）梅溪通久（青森県）菅野尚孝（富山県）中川清重様ほか7名の方に記念品を送らせていただきます。

# ごめんなさいのページ

I'm Sorry.

## 9月号　Tiny ワードプロセッサ

P.38　400行～409行の添削中

```
400～USING"NO.###～を～USING"NO,###～
408～THEN 430を～THEN 404
```

## 9月号　マシン語・魔神語

P.107　例1

ADD　A,B　実行後　A[8E]
　　　　　　　　　B[39]
ADD　A,C　実行前　B[39]をC[39]
SBC　A,E　実行前　B[39]をE[39]
AND　H　　実行前　H[39](0011 10 1)をH[39](0011 1001)
XOR　(HL)実行前　A[55]の2進数表示は（0101 0101）
　　　　　実行後　A[6C]の2進数表示は（0110 1100）

P.108　表1

下のX AND Y[ |0|1]をX AND Y[0|0|1]

## 10月号　X1 CHECK SUM SYSTEM

P.158　リスト1

```
FAD0 20 20 00～をFAD0 20 20 0D～
```

リスト2

```
B2D0 20 20 00～をB2D0 20 20 0D～
```

## 11月号　BASICユーティリティ

P.32　リスト1中

EBC0～EBE8の6行分を訂正します。

```
EBC0 3F 19 E1 CA 8A EC 11 0E :3.98
EBC8 4E CD 84 EC CD 84 EC CD :5.95
EBD0 84 EC CD 84 EC 7E FE 0D :5.36
EBD8 CA 61 EC FE 22 28 30 FE :4.8D
EBE0 80 20 EF CD 84 EC FE 86 :5.50
EBE8 28 32 FE 8C 28 2E FE 8D :3.C5
```

## 11月号　PATTERN EDITOR

P.41　リスト中

```
4080 FLG=0→FLG=0:K=0
4120 ～(PAT$,I+1,1)))を～(PAT$,I+K+1,1)))
```

追加

```
4085 IFC=16 THEN FOR K=0TO16 STEP16
4135 IFC=16 THEN NEXT K
```

## 9月号「Let's Disk Operating!」

本文中のOS紹介において，MZ -2000用カラーディスクBASIC(MZ-2Z002) はシリアル関係を削除しその代りにカラー化したとしてありますが，市販バージョンはシリアル関係命令を含んでいます。以上訂正しておわびいたします。(松崎洋)

## 11月号　SPACE FIGHTER(後)

P.125　リスト92FFH～93CFHを以下のように追加します。

```
92FF 1B 1B 1B 1B 1B 1B 2B 2B :0.F8
9307 2B 2B 2B 2B 2B C1 10 E7 :2.8F
930F 00 00 00 21 F3 DA 11 F4 :2.F3
9317 DA 06 11 C5 1A 01 21 00 :1.F2
931F ED B8 12 1B 1B 1B 1B 1B :2.3E
9327 1B 1B 2B 2B 2B 2B 2B 2B :1.38
932F 2B C1 10 E7 CD A6 0D F1 :4.54
9337 C1 D1 E1 DD 23 C9 00 8C :4.C8
-----------------------------------14FE
933F D1 00 00 FF 7C D0 00 FF :4.1B
9347 7E D0 00 85 D0 00 00 44 :2.E7
934F D1 00 00 C5 F5 FD 21 54 :3.FD
9357 D0 D5 11 28 00 01 11 00 :1.F0
935F 3E C7 FD BE 00 28 23 FD :4.08
9367 19 0B 78 B1 20 F2 01 11 :2.71
936F 00 FD 21 55 D0 3E E8 FD :4.66
9377 BE 00 28 0E FD 19 0B 78 :2.8D
-----------------------------------1A5B
```

```
937F B1 20 F2 D1 F1 C1 CD 98 :5.AB
9387 92 C9 D1 F1 C1 C9 00 FF :5.A6
938F FF 00 00 05 00 00 00 00 :1.04
9397 00 00 00 10 00 03 00 00 :0.13
939F 00 21 03 30 CD 39 81 C9 :2.A4
93A7 00 00 00 2A 97 93 23 22 :1.99
93AF 97 93 AF 3A 9C 93 3D FE :4.7D
93B7 00 20 10 3E 03 32 9C 93 :1.D2
-----------------------------------16F4
93BF 3E 50 2A CE 93 77 2B 22 :2.DD
93C7 CE 93 C9 32 9C 93 C9 1C :4.70
93CF DB 00 00 00 00 00 00 00 :0.DB
93D7 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
93DF 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
93E7 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
93EF 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
93F7 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-----------------------------------0828
```

**おしらせ**　新製品の発表，データショウ'83 とあわただしい季節が終わると,どういうわけか秋風の冷たさが一段と身にしみてくるのです。▷さて，Oh!MZは，ファンの熱い要望に応えて，「別冊《ADVANCED MZ−700》」を刊行いたします。700ユーザーのみならずK/C/1200ユーザーにも役立つ豊富な内容で読者に迫りますので暖かくお迎えください。なお品切れが予想されますので，購入希望の方はお近くの書店あてに予約しておいてくださいね。

**本誌のバグに関するお問い合わせは**

**受付電話　03(265)5789**

**受付時間　月～金曜日**

**16：00～18：00**

なお，お問い合わせは，原則として本誌バグ情報のみに限らせていただいております。また，ご質問いただくときは，○月号○ページ，タイトルを明示してください。

3ヵ月前までのバグに関しては，このページでサポートしています。バックナンバーでお確めください。

# ○編集室から

## '84.1月号——12月17日(土)発売

## ●迫力！特選ゲームパック●BASICの構造

### ワープロ・アドベンチャーゲーム ゲームショートプログラムを大募集

多数のご投稿，いつもありがとうございます。今回も引き続き，ワープロ／ゲームのプログラムを募集中です。

Oh！MZの読者の方の中には，プライベートなワープロを作って利用されている方が多くいるのではないでしょうか。本誌では近くワープロ特集を予定しています。皆さんの苦心作をお寄せください。

また，アドベンチャー，シミュレーション，ロールプレイングを中心としたゲームプログラムも募集中です。ユニークな内容のものをお待ちしています。

今回より，ゲームのショートプログラムが募集テーマに入りました。短くてもなかなかのゲームが作れるはず。皆さんのストックの中から何本か紹介してください。

ワープロ／アドベンチャーゲームの締め切りは，一応１月末としますが，投稿は随時お受けしています。なお，本誌掲載分には規定の原稿料をお支払いします。

**●応募要領●**

○内容の説明，利用法，フローチャートなどの原稿に，テープ（ディスケット）を添えてお送りください。原稿には住所・氏名・年齢・職業・マイコン歴を明記願います。

○投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは，固くお断わりいたします。また，プログラムのSAVEは，最低２回以上行なってください。

**●本誌のお買い求めについて●**

最近，本誌の品切れが相次ぎ，読者の皆様方にご迷惑をおかけしていることを深くお詫び致します。本誌は最寄りの書店で販売しておりますが，予約ご購入が入手確実です。また，バックナンバーのご注文も書店を通してお申し込みください。なお，バックナンバー在庫等のお問い合わせは，出版営業（03-261-4095）宛にお願いします。

〈海外送付ご希望の方へ〉

本誌の海外発送代理店・日本IPS㈱にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法・地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社

〒101 東京都千代田区神田小川町3-5 ☎03-291-2632(直)

**広告目次**




Oh!MZ 12月号

◆1983年12月１日発行　定価480円

◆発行人　孫　正義

◆編集人　田鎖洋治郎

◆発売元　㈱日本ソフトバンク

出版部　〒102 東京都千代田区四番町２－１　☎03(261)4095　FAX03(262)8397

本社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル☎03(263)3690㈹

TELEX 東京232-4614　JSBTY

大阪支店　〒542 大阪市南区難波千日前5-19 河原センタービル３F

☎06(644)0191㈹　FAX 06(644)0160

◆印刷　凸版印刷株式会社



Ⓒ1983 JAPAN SOFT BANK　雑誌02179-12　本誌からの無断転載を禁じます


## SHIFT BREAK

▶最近，パソコン関係の雑誌が相次いで創刊され，店頭コーナーに所せましと並んでいる。ハードのほうもデータショウを中心に相次いで発表され，話題にことかかない。16ビットで性能も大幅にアップ，マウスもサポートして，本格的ビジネスユーズ時代の幕明けか。　(H)

▶ここのところ試験と原稿の両辺にはさまれて，少々寝不足ぎみである。このため家に帰ってMZに電源を入れるのであるが，DISK BASICが立ち上がる前に睡魔に襲われて寝てしまう……。起きてみると朝７時。急がないと学校に遅刻する！　(O)

▶数多くある攻撃タイプのゲームの中でも，移動しながら攻撃できるものは少ないようです。２つのキーを同時に判断していないからです。2つのキーを判断する簡単な方法に，コントロールキーやSHIFTキー，CRキーを使う方法があります。くわしくは来月の編集後記にて。　(S)

▶つい先日秋がやって来たかと思うと，今はもう冬の気配。外では北風がピューピュー吹いて，ホットウイスキーがおいしい季節がやってきましたね。早く来い来いクリスマス。早く来い来い忘年会。今年も年末はハードスケジュールだけど，胃腸は大丈夫かな。　(KO)

▶もう冬だというのに，毎日見かける少年が我が編集室にいます。彼は高校３年生で，大学受験を控えている身なのです。本人かつての名機80Bを持っているのですが，最近はMZ-5500の魅力にとり付かれ，いつも熱心にキーをたたいています。受験勉強は大丈夫？Oクン！　(GTG)

▶先日，かのNHKの市民大学講座（なんと恐怖の教育テレビ）のビデオ録りを見る機会を得まして，私はいそいそとスタジオ108に入ったのでありました。近くにいた女の子に声をかけたら，何とX1ユーザー。本誌も読んでくれているとのこと……受信料払おうかなァ。　(Ku)

▶ある月曜日，一部を除いて編集室の全員のヘアースタイルが一変した。最年長者のja氏は労務者風から近所のおばさんに，K嬢はフラッシュダンスもどきになって来た。私はといえば，後頭部がワカメちゃんで，この冬は帽子とマフラーが手ばなせそうにありません。　(R)

▶夕暮れどきに母校に立ち寄りました。私が世話になった建築計画の研究室ではYISをつかってC.G.がさかんです。MZは？　……。半地下の編集室と違って，ここは地上17階。ここから見える新宿の高層ビル街の風景は最高なのです。あ～あ，もっと勉強しとけば良かった。　(T)

▶出張校正明けの休み，良い空気を吸ってくるという名目で，きのこ料理を食べに長野の山奥に出かけた。普段だと相も変わらず市ヶ谷「芳珍」の野菜いためライスだもんね。たまにはうまいものを食べたい，超ワンパターンを脱したいと思いつつ，今夜もまた「芳珍する？」(K)

▶新しいスタッフのR嬢。チャレンジ精神が旺盛でLOGOから始めて今はアドベンチャーゲームに凝っています。時間をみつけては××アドベンチャーの謎解きにかかるわけですが，シナリオ作りにも力を入れ，ゲームの構想に余念がありません。完成が待ちどおしいですね。　(ja)


●編集　三武るみ　前田　徹　菊川良子　安田千尋

●技術　松田辰夫　小林初雄　徳永　聡

●海外協力　Hisayoshi Mikami　Hong Liang Lu　Ronald N.Billings　Ian Allen

●協力　有田隆也　桒野雅彦　青木秀浩　西畑文広　Itti Rittaporn　小笠原佳人　杉浦勇一

●カメラ　浜崎　昭　杉山和美

●イラスト　永沢しげる

●レイアウト　中島真子　岡谷勝人　渋井年雄

# ㈱日本ソフトバンク発行のOh!シリーズ

月刊

## Oh!PC




好評発売中！

12月号　定価480円

■16ビットの波第２弾**PC-100のシステム体系**

■**ワープロ５段活用**

■**PC-6001マシン語モニタ**

ビジネス

●ハンドヘルドからCP/Mマシンにファイル転送

●PC-9801TSS漢字サポートプログラム

好評連載 ●わかっていいとも●Tech Notes-98

●ベーシック，BASIC

■**クリスマス・プレゼント特集！**

季刊

## Oh!HC




好評発売中！

第５号　定価480円

■特集・**HC-20完全マスター**

やさしいEPSON BASIC

気軽に使おうサブルーチン

ペリフェラルに親しもう

●商店経営診断シリーズ　販売効率分析

●入門シリーズ　プログラム開発手法

●実験レポート　ACコントローラ

●簡易言語と実務（1）

●創刊１周年記念ビッグプレゼント

隔月刊

## Oh!FM




好評発売中！

（'83.12/'84.1月号）

第６号　定価480円

■特集Ⅰ　**FM Logo**

Logoってこんなもの／君も亀になれ！

人工知能を作ってみよう

■特集Ⅱ　**サウンド**

SOUND & PLAY文を使っての音づくり

サウンドジェネレータ

●タイルペイントプログラム

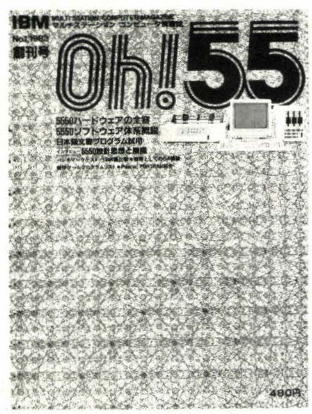
●ディスアセンブラ

●マシン語入門初歩の初歩BIOSの使い方

●ラベルコンバータ

季刊

## Oh!55




近日発売予定！

第２号　定価480円

■特集　**5550用パッケージソフト**

●IBM PC(5150)で5550の可能性を探る

DR Logo

●逆ポーランド記法実習プログラム

●MS-DOS用スクリーンエディタ

●マクロアセンブラ

●ケーススタディ　5550導入オフィス

●プログラム　バイオリズム相性率

# 誰にでも手軽に使える
# 高級ソフトウェアの開発・販売

**安くなったコンピュータを専門知識がなくても手軽に実務に役立てるようにしたい。これが当社の願いです。**

**MZ-80B**
**2000用**

●汎用実務ソフトウェアの優劣は
①各種、各規模の会社にどれだけの適用性があるか……機能、
②操作ミスに対してどれだけの防御をプログラムに組み込まれているか……品質、によって決まります。特に②の要素はコンピュータを有効利用する上で極めて重要です。

●コンピュータを熟知した会計士数名のノウハウを結集したシステムです。

※(D)はディスケット、(T)はテープ

**※高級財務会計システム(D)　ABC-16 ￥150,000**

（専用帳表あり）
データ量／2800仕訳／月　科目数／244種
入力伝票／入金、出金、振替、複合振替
科目入力／ワンタッチ・キー入力またはコード3桁入力
帳表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、決算報告書、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録リスト
画面表示／マスター登録データ、残高、仕訳データ、預金口座別入出金合計、残高試算表($^{B}/_{S}$、$^{P}/_{L}$)
訂正・削除／入力時仕訳データ、FD内仕訳データ、マスターデータ、残高
その他／締切年月日は自由に設定可。月末・期末自動更新、仮締プリント、元帳科目指定プリント可

**※簡易財務会計システム(D)　ABC-10　￥50,000 応用紙タイプ**
**ABC-11　￥60,000 専用紙タイプ**

ABC−16の簡易形システムで、月次の処理ができます。
入力は振替伝票形式で科目コードを用いて入力。
帳表／日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、仕訳リスト、仕訳訂正・取消リスト、マスター登録データリスト

**※高級財務会計システム(D)　ABC-12 ￥120,000 応用紙タイプ**
**ABC-13 ￥130,000 専用紙タイプ**

ABC−16と簡易システムの中間グレード、決算報告書の作成まで。

**■MY-REPO-180　(T)￥19,800　(D)￥29,800**

横項目の四則演算、縦の大、中、小の中間計が自由に取れます。
20項目の複合検索ができます。
計算結果の数値データの小数点の位置指定、数値データはカンマの有無指定もできます。宛名プリント、棒グラフ、作表等の多目的簡易言語

**■顧客管理システム(D)　ABC-62 ￥30,000**

販売戦略に有効活用する。1,000名(IFD)の顧客名簿の管理。顧客マスターに〒NO、人名等を登録し各種の条件により宛名ラベル、該当者リストをプリント。検索方法は、地区、業種、8桁のステータスコードを組合せ自在の条件にて検索。

**■高級比較棒グラフ(D)　T-11 ￥30,000**

500項目の月別計画または、前年度実績等をマスター登録し、実績データの入力により各種の比較棒グラフをプリンターに出力。12ヵ月分のデータは計画と実績、いずれも保存されますので任意のデータ処理が可能。
作表／項目(4桁)別該当月対比グラフ、合計グラフ、総合計(実数)、累計グラフ、月別推移グラフ、グループ(コード上2桁)別の同上グラフ　**高級比較棒グラフ(T)￥15,000(120項目)**

**※売掛金管理システム(D)　ABC-30 ￥70,000**

データ量／2,000件／月　得意先／160社
入力区分／売上、入金、値引戻り、相殺勘定
取引先の入力／ワンタッチ・キー＋3桁コード入力
締切区分／8種
帳表類／売上入金日報、得意先元帳、売掛残高一覧表、請求残高一覧表、請求明細表、マスター登録データリスト
画面表示／マスター登録データ、残高、入力データ一覧
訂正・削除／マスター登録データ、残高、入力データ
更新処理／月末、期末自動更新

**※買掛金管理システム(D)　ABC-40 ￥50,000**

売掛金管理ABC−30と同機能あり。

**※給与計算システム(D)　ABC-50 ￥50,000**

（専用帳表使用）
対象人員／200名(IFD)　給与区分／月給、日給、時間給
支給項目／14種（内7項目は自由に設定）
控除項目／13種（内8項目は自由に設定）
税区分／甲種、乙種
その他／部門別(10部門)集計、有給管理、特別休暇の処理
帳表類／賃金台帳、給与明細書(以上専用紙)、支給一覧表(部門別、合計)、控除一覧表(部門別、合計)、地方税納付先別一覧表、金種表

**※賞与計算システム(D)　ABC-51 ￥40,000**

（専用帳表使用）
ABC−50給与計算連動式
賞与支給額の算定用試案表ができます。
帳表類／賃金台帳、賞与支給明細書(以上専用紙)、支給一覧表、控除一覧表、賞与試算表、金種表

**※年末調整システム(D)　ABC-52 ￥30,000**

帳表／個人別源泉徴収簿、合計表、一覧表、総括表

**■計算集計(T)　T-01　￥10,000**

〈R.　P.　G〉横7項の四則演算及び60項目の合計。
〈6ヶ月サマリー〉横6項目縦225項目の各平均、合計。

**■グラフ作成(T)　T-10　￥10,000**

比較棒グラフ、単純棒グラフ、折線グラフ、X-Yグラフをプリンターに。

**■グラフ作成(T)　T-15　￥6,000**

18項目の数値を棒グラフ、点グラフにして画面、プリンターに。
※マークはK/C1200用も用意してありますが機能面の差が多少あります。

●来社テスト自由
●カタログ請求券と〒200円分を同封の上当社までご請求下さい。
●ソフトのお求めは、お近くの有名百貨店、ショップ店等の業務用ソフト取扱い店かまたは直接当社宛に現金書留か銀行振込みでお願い致します。

**ピーシーエー株式会社**

ABC SYSTEM ピーシーエー株式会社

東京本社　〒160 東京都新宿区西新宿7-7-33　新銘ビル新館2F
TEL 03-368-9631(代)　振込口座 富士銀行渋谷支店普通No.1412047
大阪本社　〒530 大阪市北区中崎西2-2-1 東梅田八千代ビル3F
TEL 06-315-8637(代) 振込口座 富士銀行大阪駅前支店普通No.796954
名古屋本社　〒451 名古屋市西区菊井2丁目6-7　TEL 052-565-0406

資料請求券
OH／MZ

# ツクモ冬のボーナスセール11/20〜12/20

ハードからソフトまでなんでもかんでもウルトラ価格!!

## 世界に先駆けツクモが贈る
## ツクモオリジナルワイヤレスジョイスティック フラッシャージョイ

この度、ツクモ電機では、世界に先駆けジョイスティックの究極の姿とも言うべきコードレスジョイスティックを開発致しました。
“ジョイスティックがコードレスである必要があるのか”と言うご質問もあると思いますが、我々はとにかく新しい事に挑戦してみたかったのです。
今後共、常に創造性にチャレンジするツクモの活躍にご期待下さい。

**¥14,800**送料¥1,000



受光部
寸法：106×62×29mm

送光部
寸法：100×74×38mm

■使用可能機種
○N E C：PC-6001MKII、PC-6001
○コモドール：VIC-1001、64
○シャープ：パソコンテレビ X-1
○東芝：パソピア7
○ナショナル：JR-200

■主な仕様
○使用半導体：7IC、7トランジスタ
4ダイオード
○伝送媒体：赤外光
○到達距離：3m前後
○電源：送光部 単3×2本
受光部 9V ACアダプター付

お問い合わせは…
☎03(251)7395 ツクモオリジナル商品開発部 酒井迄

5インチディスケット10枚¥5,900限定

アキハバラ電気まつり…●11月25日(金)〜1月16日(月)●賞金1等10万円、2等5万円、3等1万円)

---

# キャラクターは結局自分が作るものなんです

HAL研究所

## 負けるな!!MZ-700「グラフィック機能」

(グラフィック機能＋サウンド機能と掲載したものがありましたがサウンド機能はついていません。
たいへん皆様にご迷惑をおかけしたことをお詫び致します。)

MZ-700ファン待望のメカ「PCG-700」¥29,800で登場!!



HAL研究所製
PCG-700 ¥29,800

- PCG-700は“Programable Character Generator”の略称でMZ-700が持っているキャラクターを自由に作り変える事が出来る画期的な周辺機器です。
- 最大256種類のキャラクターが定義出来ます。
- 再定義により、無数の文字が表現可能です。
- MZ-700のメモリーは使用しません。
- PCGのON/OFFは基板上のスイッチ又は、プログラムで行ないます。
- PCG-700は、バスタイプですのでCPUを取りはずす必要はありません。

今、入手のチャンス!! **PCG-700組み合わせシリーズ** PCG-700＋ツクモ特選ソフト3本＝¥37,800→特価 **¥29,800** 送料¥1,200

---

通信販売のお問い合わせは
**03(251)9911へ**

ご注文の際は、ご注文になりたい商品名をご記入の上、現金書留にてお願い致します。20万円以上は銀行振込みも取り扱っております。お問い合わせ下さい。

富士銀行 神田支店
普通口座 No.894047

即決 ツクモ全国クレジットOK!!
- 現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
- 60回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
- その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
- 印鑑、身分証明書(免許証など)が必要です。尚、学生の方及び、未成年の方は、ご両親の保証も必要です。
- 取扱いクレジットカード：日本信販、JCB、DC、UC、VISA、MC、CF
- 尚、クレジットカードご使用の場合は、手数料がかかります。

■ご注文商品の中、未着の品物がございました時は、通販受付電話で納品書No.をお知らせ下さい。尚、商品の詳しい取り扱い等は、各販売店までお問い合わせ下さい。

■通信販売は 〒101 東京都千代田区神田郵便局私書箱135 九十九電機(株) MZ12係

九十九(ツクモ)電機株式会社

| | | | |
|---|---|---|---|
| ニューセンター店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田1-16-10 | ☎03(251)0986〜8 |
| 名古屋店3F | 〒460 | 名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンター・アメ横ビル内 | ☎052(263)1681 |
| 5号店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田3-1-14 | ☎03(251)0531〜2 |
| 7号店 | 〒101 | 東京都千代田区外神田1-9-9 | ☎03(253)4199 |
| 札幌店 | 〒060 | 札幌市中央区南二条西3-15-1 さっしんビルB1 | ☎011(241)2299 |

■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

## ★新情報化時代への提案★

### 新発売!! ウスヰオリジナル商品

**MZ−700用 Tape Version ワードプロセッサー** ¥14,000
夏 目 瀬 石 V.2.0
今まで通りのテープベースでカナ漢字変換機能付（漢字ＲＯＭ使用せず）
他機能 ○センターリング ○アンダーライン ○反転文字 ○レイアウトマップ
○葉書印字機能付 ○右づめ及び左づめ
尚旧バージョンお持ちの方は、差額￥ 2,000 荷造送料￥500と旧バージョンテープを添えてお申し込み下さい。

| プログラム名 | 内容 | 機能 | 定価 |
|---|---|---|---|
| スパイってつらいのね | どじなスパイですね，命令書を探して再起できるか？ | MZ2000 MZ2200 | ¥ 4,000 |
| DOWN BOMB | （ダウン・ボン）地底人（グルパー）を爆弾をつかってドンドンやっつけよう。 | MZ−700 MZ2200 X1 | ¥ 3,500 |
| ADUCK | アドベンチャーロールプレイングゲーム | X1 MZ2200 | ¥ 4,000 |

### ウスヰオリジナル ゲーム ソフト

| プログラム名 | 内容 | 定価 | MZ 700 | MZ80 K/C | MZ 80B | MZ2000 MZ2200 | X1 | PA 7 | PC8001 MII | FM 7 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ブラックジャック | トランプゲーム | ¥ 3,500 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 四人麻雀 | パソコン相手に4人マージャンはいかが! | ¥ 3,000 | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | |
| レーダー大作戦 | 索敵して位置を確認そして適切な攻撃をして下さい。うっかりするとあなたが全滅するかも。 | ¥ 3,000 | | | | ○ | ○ | | ◎ | ◎ | |
| ルーレット | ご家庭でラスベカス気分 | ¥ 3,500 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| KENO（キノ） | BINGOとよく似たゲームで一攫千金(25,000倍)を狙えるゲームで、投票用紙を用意すれば大勢でも楽しめます | ¥ 3,500 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ◎ | ○ | ○ | |
| ゲームジャングラー | ジャングルの大蛇とのたたかいです。 | ¥ 3,000 | ○ | ○ | | | | | | | |
| TREATorTRICK | 悪魔と喰うか喰われるかの大激戦。 | ¥ 3,000 | ○ | ○ | | | ○ | | | | |
| セブンスタットポーカー | トランプゲームの最高峰コンピュータとのかけひき。 | ¥ 4,000 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 花札 オイチョカブ | 美しい花札でお楽しみいただけます。 | ¥ 4,000 | | | | | ○ | | | | |
| 花札 花合せ | 日本古来のゲーム、グラフィックの表わす花札は本物と見間違いそう。 | ¥ 4,000 | | | | | ○ | | | | |
| TV将棋盤 | 棋譜の研究等に使えます。 | ¥ 3,000 | | | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | |
| カラー四人麻雀 | グラフィックRAMを使って本物らしく。 | ¥ 4,000 | | | | Ⓖ1·2·3 | Ⓖ | | | | |
| 徳川家康 | アドベンチャー、シュミレーション等のゲームを駆使し、キャラクターを成長させ、家康に天下を取らせることができるか、第1弾 少年編 第2弾 桶狭間決戦前夜 | 第1巻 ¥ 4,000 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ◎ | ○ | ○ | |
| | | 第2巻 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ◎ | ◎ | ◎ | |

○ 発売中 ◎ 開発中 Ⓖ 1·2グラフィクRAM必要

### SHARP MZ−5500用 ソフト 発売中!!

| プログラム名 | 内容 | 定価 |
|---|---|---|
| 本格的四人麻雀〔雀鬼〕 | あなたは勿論、コンピュータ側もチー、ポン、カンをする。又五種類の思考型体を持ち、コンピューター側の負けがこむと、思考の型体を変えるので、思わぬ落し穴も…… | ¥ 6,800 |
| FANTASTIC FOREST（ファンタスティック．フォーレスト） | あなたは、この森にお父さんと狩りに来たのはよかったが、お父さんとはぐれてしまいました。右も左もわからないあなたは、無事ふもとの町までたどりつくことが出来るか？ | ¥ 6,800 |
| PLAY LAS-VEGAS（プレイ ラスベガス） | ブラックジャック、バカラ、KENO、ルーレットの4種類のゲームがあり、ルールはLAS-VEGASルールに準拠。 | ¥ 6,800 |
| 花札（花鳥風月） | 花札のオイチョカブと花合わせの2種類が入っています。 | ¥ 6,800 |
| 7 STUD PORKER | 相手のブラフを見破り、どれだけ相手の手を読みきるかが勝負の鍵。 | ¥ 6,800 |

### ウスヰオリジナル開発商品

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 新発売!! | MZ− 700 セイコー・GP80D ケーブル・アダプター | | | ¥ 6,500 |
| | セイコープリンターケーブル TK−55010 共通 | GP550E用 | 1.シャープX1につないで漢字がうてます。 | ¥ 6,000 |
| | | 開発中 | 2.グラフイックキャラクターROM | ¥ 5,000 |
| | | GP700M用 | 1.シャープX1につないでカラーがうてます サンプルプログラム(スクリーンコピー)(テープバージョン)付 | ¥ 8,500 |
| | | 開発中 | 2.グラフイックキャラクターROM | ¥ 5,000 |

・MZ− 700にセイコー・GP80Dを接続 ・1行80文字 ・MZ− 700用・ワード・プロセッサー用に
MZ− 700 漢字ワード・プロセッサー・漢字登録データー、ケーブルアダプターセット価格￥16,500
⊙荷作り送料は一律500円かかりますのでお願い申し上げます。⊙注文は現金書留で品名及び電話番号記入の上お願い申し上げます。
⊙注文の時はコンピューターの機械等くわしく記入の上お願い申し上げます。


株式会社 ウスヰパソコンセンター
〒930 富山市総曲輪3の6の3☎(0764)21−4181(代)(内線25)
(0764)22−0897（直通）
●営業時間：午前10時➡午後5時
●定 休 日：毎週木曜日

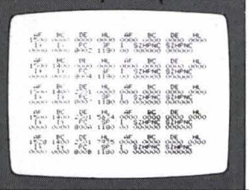
今からマシン語を始めてみようというあなた！
もっとマイコンを徹底的に使いこなしてみたいと思っているあなた！
BASICに飽きたあなた！へ送る便利なソフト。

**オールマシン語 オリジナルソフト**

# ユーザーのための便利な機械語ユーティリティー

---

**新発売**



機械語動作テストツール

## Z80 RELOCATABLE TRACER
リロケータブル　トレーサー

BASICに比べると、機械語プログラムは、それ自身ではエラーチェック機能がないため、バグを発見するのが大変です。そこで、効率的に機械語プログラムの開発ができるように、又初心者はZ80機械語の動作を理解できるように、使いやすさを徹底的に追求したZ80リロケータブルトレーサーです。ブレークポインタ方式のデバッガ機能、1命令ずつシミュレートするトレース機能の2つの機能を持ち、自分自身のリロケート機能を利用して、あらゆるアドレス（モニター部、ROM部は除く）でのトレースを可能にしています。

**特　徴**

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスで機械語のトレースが可能です。
② Z80シミュレータを内蔵していますので、1命令ずつトレースすることができます。
③ ブレークポインタは32個まで、ループカウンタはそれぞれのアドレスに対して、最大255回までセットすることができます。
④ スクリーンエディット機能をフルに使っていますので、各レジスタの修正、フラグ（ビット単位）の修正が簡単にできます。
⑤ プリンタ出力機能が付いていますので、トレースした結果などをプリンターに打ち出すことができます。
⑥ 逆アセンブル機能が付いています。
⑦ リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑧ メモリーライト、メモリーダンプ、ブロック転送機能も付いています。

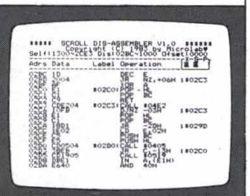
①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mkⅡ,8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801用

テープ
**各￥4,000**　〒無料
（マニュアル付）

---

逆スクロールする
ラベル付
逆アセンブラー

**好評発売中**



機械語解析ツール

## SCROLL DIS-ASSEMBLER
スクロール　ディス　アセンブラー

スクロールディスアセンブラーは、巻物のように上下に自由にスクロールするラベル付Z80逆アセンブラです。

機械語は、普通のダンププログラムでは16進数の表示しかできないので、入力した機械語の確認や、他の機械語プログラムの内容解析が大変です。そこで、このソフトウエアを使用すると、16進数の機械語を分かりやすいニーモニック形式で、又ラベル付きで表示してくれます。また、このプログラムは機械語で作成されているので、高速に解析でき、1つのキー操作で簡単に逆スクロールもできます。

**特　徴**

① 上下に自由にスクールするので、機械語の解析が楽にできます。
② スクロールスピードを10段階に調整することができます。
③ ラベル付ですので、リストを見やすく出力することができます。
④ リロケート機能が付いているので、自分自身を自由なアドレスに配置することができます。
⑤ オフセット機能が付いているので、他機種（CPUはZ80）のどこのアドレスのプログラムでも、正常に逆アセンブルすることができます。
⑥ プリンター出力機能、アスキーコード出力機能付。
⑦ データエリアを調べて設定することによって、そのエリアはデータとして逆アセンブルリストを出すことができます。

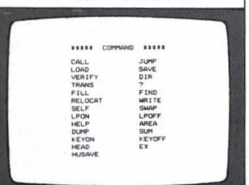
①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mKⅡ 8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801用

テープ
**各￥4,000**　〒無料
（マニュアル付）

---

多機能な機械語
モニター

**好評発売中**




機械語入力ツール

## SELF RELOCATABLE MONITOR
セルフ　リロケータブル　モニター

あなたは、マイコン雑誌から機械語プログラムを打ち込む時、入力方法が分からなかったり、入力ミスをしたり、モニタープログラムを使いにくく思ったことはありませんか？

セルフリロケータブルモニターは各マイコン雑誌から、機械語プログラムを打ち込むための使いやすさを徹底的に追求した機械語モニタープログラムです。

**特　徴**

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスへの機械語の入力、LOAD、SAVEができます。
② 機械語を打ち込む時、1行ずつチェックサムを確認しながら入力ができます。
③ 6～7種類のチェックサム（8バイトごと、16バイトごと、たてよこ（1,2の機種を除く）、128バイトごと、256バイトごと）を出すことができます。
④ キーボードの一部分を16進キー配置に変えて、機械語の入力が素速くできます。
⑤ スクリーンエディタを多くのコマンドで使っているので、修正が簡単にできます。
⑥ プリンター出力機能が付いています。
⑦ 16進、10進、2進の混合加減算機能が付いているので、アドレス計算などができます。
⑧ サーチ機能で機械語の検索ができます。
⑨ リロケータプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑩ テープにセーブされている機械語の各アドレスを調べる機能も付いています。
⑪ 約24種のコマンドをもった多機能機械語モニターです。

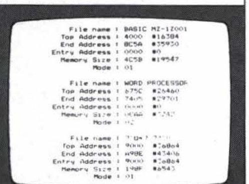
※PC-8001用は、機械語をテープにSAVEする時、ファイルネーム、スタートアドスも記録できるようになっていて、SAVEされた、テープはROMモニターのLコマンドでも、PC-8801モニタROMの"R2: RETURN "コマンド（600ボー）でもLOADできます。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mKⅡ 8801(N-BASICモード)用

テープ
**各￥5,000**　〒無料
（マニュアル付）

---

**好評発売中**



機械語テープ編集ツール

## CASSETTE SAVER
カセット　セイバー

機械語をテープにSAVEしている時、ファイルネーム、アドレスなどが分からなくなったことはありませんか？

カセットセイバーは、カセットテープに記録されている機械のバックアップを簡単に作成したり、カセットテープの情報（ファイルネーム、各アドレスなど）を調べたり、別のテープに編集しなおしたりできるソフトウエアです。

**特　徴**

BASICプログラムは、リストを表示したり、修正したり、LOAD、SAVEが簡単にできますが、機械語はアドレスが関係しているため、分からなくなると、修正したり、SAVEしたりできません。そこで、このソフトウエアを使用すると、簡単に機械語のファイルネーム、トップアドレス、エンドアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードなどを調べたり、LOAD、SAVEしたりすることができます。また、ロードアドレスを変更することもできます。

※編集機能について……本体のRAMをフロッピーディスクのように使用して、機械語、BASIC、データなどを空いているRAMエリアに次々にLOADして、それらのファイルネームを変更したり、順位を入れ換えたり、各アドレスを変更したりして、まとめてあるいは部分的にあるいは何回もテープにSAVEすることができます。

ファイルネーム、トップアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードの変更。ファイル順位の入れ換え。ファイルのさく除。ファイル一覧表の出力。ファイルのLOAD、SAVE。他。プリンター出力機能付。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用

テープ
**各￥3,500**　〒無料
（マニュアル付）

---

## ★当社の便利な機械語ユーティリティソフトウエアは、次の3つの特徴を持っています。★

1. 特殊なモニターは使わず、標準装備のモニター部を利用しているので、使いやすくなっています。
2. 処理したい機械語とアドレスが重なっていてもよいように、リロケート機能を付けて自分自身のアドレスを自由に変更できるようになっています。（カセット・セイバーはアドレスとは無関係ですので、あえて付けていません。）
3. 約4～6KBの機械語で作成されているので、処理が高速で、フリーエリアを多く確保することができます。

# ㈱マイクロラブ

御注文はプログラム名と機種名と電話番号を明記の上、現金書留又は郵便振替でお申し込み下さい。

〒850 長崎市五島町7—17 高島ビル
☎ 0958-27-3725㈹
郵便振替口座 長崎9—2690

# STRATFORD C.A.I.

# ストラットフォード パソコン家庭教師

STRATFORD C.A.I. ただいま 授業中！




定価　各三八〇〇円（カセット＋取扱説明書・ブック型パッケージ入）

RAM 32K使用

●コンピューターは、人間がいくら間違えても、決して感情的になることはありません。生徒の学力に応じて、わかるまで何度でも丁寧に教えてくれる――それがパソコン家庭教師の特質です。

●家庭教師センター学習館が監修にあたり実際の教育現場で開発された実用的な教育用ソフトウェアです。

●文部省の学習指導要領に準拠していますので、どの教科書にも適応し(幼児のえいごを除く)学習を側面から的確に補足します。



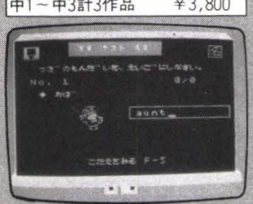
第2弾10作品開発中！

当社のMSX開発予定作品は、幼児から大学受験までの70作品！

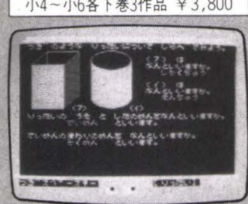
ストラットフォードの教育用ソフトは23機種、326作品。詳しくは、カタログを御覧下さい。

## 第1弾・9作品

**中学必修英単語**
中1～中3計3作品　¥3,800



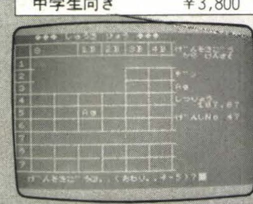
**楽しい算数**
小4～小6各下巻3作品　¥3,800



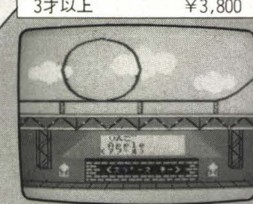
**化学〔元素記号マスター〕**
中学生・高校生向　¥3,800



**日本史年表**
中学生向き　¥3,800



**幼児のえいご**
3才以上　¥3,800



**ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社**　〒336 浦和市南浦和2-36-15　☎0488(85)5222(大代表)

★購入を希望なさる場合は上記のプログラム名・機種・電話番号を明記の上、現金書留でストラットフォードコンピュータセンター oh！MZ 係までご注文下さい。(郵送料は不要です。)

★当社教育用ソフトウェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、資料請求券と切手200円分を同封して当社カタログ係までご請求下さい。

資料請求券
oh！MZ
12月号

# STRATFORD C.A.I.

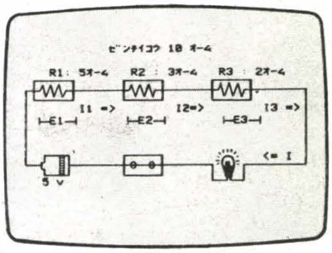
監修 家庭教師センター 学習館　**C.A.I.〔教育用ソフト326種完成！〕**　全種取扱説明付

## パソコン家庭教師

### ストラットフォードの教育用ソフトは

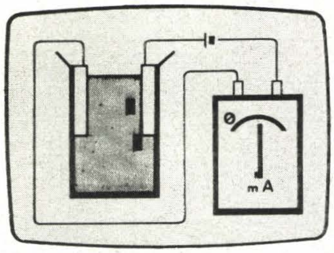
■「家庭教師センター学習館」の監修のもとに作成されます。
■文部省の学習指導要領に準拠した内容を備え、しかも、楽しく学べるゲーム形式を採用しています。
■予習・復習に最適であるのは勿論、学習塾でも好評をいただいております。
■全種取扱説明書付。326種が完成しました。
（実験シミュレーションシリーズは、すべてブック型パッケージ入りです。）

### 物理実験シミュレーション
ブック型　¥4,800



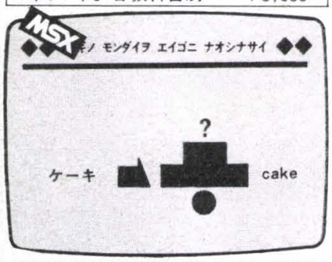

PC-8801, FM-7・8

### 化学実験シミュレーション
ブック型　¥4,800




PC-8801・8001, FM-7・8, マルチ8

### 中学必修英単語
中1～中3 各教科書別　¥3,000



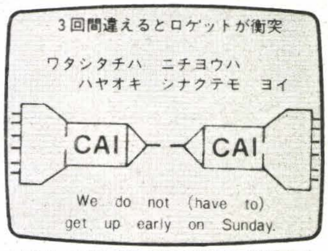

MZ-2200・2000・80B, PC-8001・6001, FM-7・8, パソピア5・7, PHC-25, レベルIII, FP-1100・1000, X-07, マルチ8

### 中学必修英文法
中1～中3　¥3,300



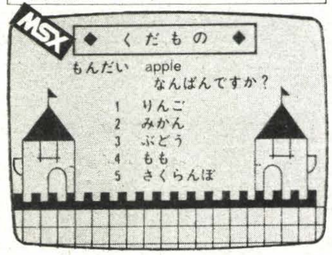

MZシリーズ, PC-8001・6001, FM-7・8, パソピア5・7, PHC-25, JR-200, レベルIII, FP-1100・1000, X-07, マルチ8

### 中学必修英作文
中1～中3　¥3,300



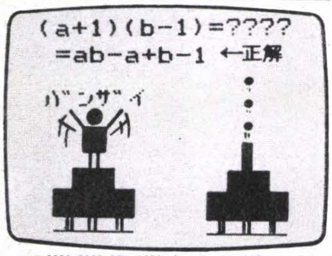

MZシリーズ, PC-8001・6001, FM-7・8, パソピア5・7, PHC-25, JR-200, FP-1100・1000, マルチ8

### 幼児のえいご
3才以上　¥3,300




PC-6001, JR-200, レベルIII, PHC-25, マルチ8

### 中学必修数学
中1～中3 各上巻発売中　¥3,300



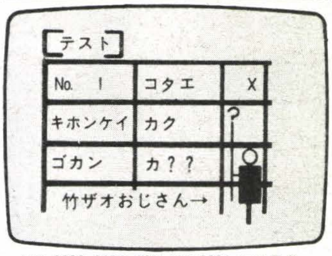

MZ-2200・2000・80B・1200K/C・K2E, PC-8001, FM-7・8, レベルIII, FP-1100・1000, JR-200, マルチ8

### 幼児教育〔かずあそび1〕
3才以上　¥3,300



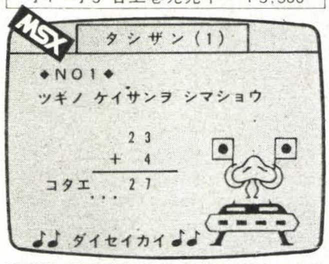

PC-6001, JR-200, レベルIII, PHC-25

### 中学必修国語〔文法〕
中学生向き　¥3,300



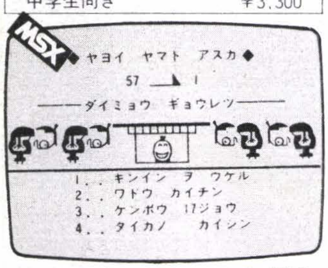

MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, レベルIII, マルチ8

### 楽しい算数
小1～小5 各上巻発売中　¥3,300



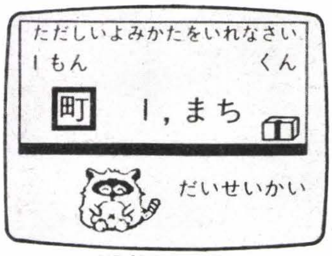

MZ-2200・2000・80B・1200, PC-8001・6001, JR-200, マルチ8, FP-1100・1000

### 日本史年表
中学生向き　¥3,300



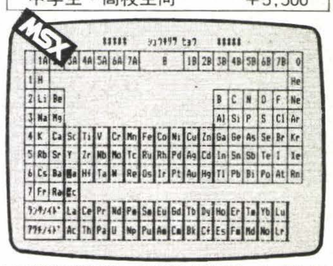

MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, パソピア5・7, JR-200, FP-1100・1000, レベルIII, マルチ8

### 楽しい国語〔漢字〕
小1・小2 要V-RAM1　¥3,800



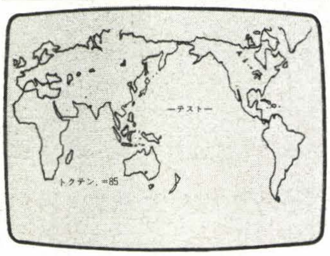

MZ-2200・2000・80B

### 化学〔元素記号マスター〕
中学生・高校生向　¥3,300



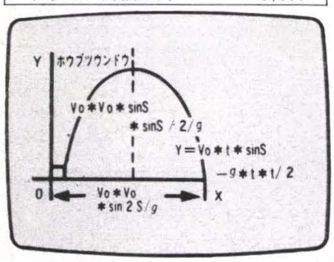

MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, パソピア5・7, レベルIII, X-07, FP-1100・1000, マルチ8, JR-200

### 世界地理〔河川・海流編〕
要V-RAM1　¥3,800



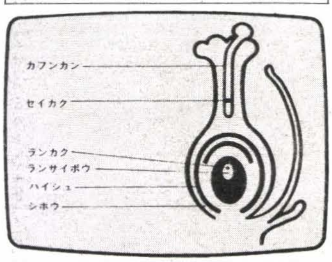

MZ-2200・2000・80B

### 物理〔運動と力〕〔エネルギー〕
中学生・高校生向　¥3,300



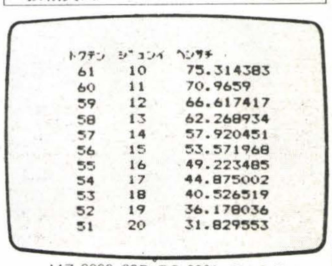

MZ-2200・2000・80B, PC-8001, FM-7・8, レベルIII

### 中学必修理科
第一分野上・下, 第二分野上・下　¥3,300



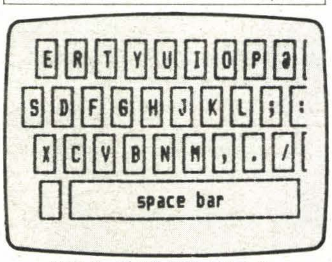

MZ-2200・2000・80B, PC-8001, レベルIII

### クラス別成績管理
教職員向　¥4,500




MZ-2000・80B, PC-8001, FM-7・8

### キーボードトレーナー
¥3,000




MZシリーズ PC-8001, FM-7・8

※PC-8001・PC-6001はともにmk・IIを含みます。




## 3インチフロッピーディスク版

| タイトル | | 言語 | PRICE | タイトル | | 言語 | PRICE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HuWP | 好評のHuWPのバージョンアップ版 | M | 予￥29,800 | インディアンの冒険 | ジェロニモJrはおじいさんに会えるでしょうか？ | M | 予￥4,800 |
| HuCAL(簡易言語) | 最高級ビジネス用簡易言語 | M | ￥19,800 | スターダスト | 落ちてくる人工衛星を破壊できるか！ | M | ￥4,800 |
| HuCAL(アプリケーションパッケージ) | A給与計算、B固定資産管理、C経営分析 | M | 各￥ 4,800 | エクスライシス | 地球を救うためタイムマシンで出発だ | M | 予￥4,800 |
| 財務会計 | 日計表、残高試算表……が印刷 | B | ￥44,800 | かみなりぼうや | かみなりぼうやは上手く雷を落とせるか？ | M | ￥4,800 |
| 顧客営業管理 | 売上日計表、請求書発行……が印刷 | B | ￥24,800 | 忍者・影 | 隠された財宝を奪いに敵天守閣へ | M | ￥4,800 |
| 教育パック | 高校進学用英単語・英文法問題集 | B | ￥ 4,800 | デゼニランド | 秘宝「磨臼」を探し出そう！本格的アドベンチャーゲーム | M | ￥5,800 |
| 幼児用教育パック(予定) | | | | タイム・マシン | あなたの好きな時代への旅に出発 | M | 予￥5,800 |
| 爆撃隊ラディックス | 敵機をかわし敵司令部を破壊せよ！ | M | ￥ 4,800 | ゴルフ狂 | 完全三次元処理のゴルフゲームの決定版 | M | ￥6,800 |
| 魔法使いマハリト | マハリトおばさんの年に1度の里帰り | M | ￥ 4,800 | ジャン狂(四人麻雀) | リアルタイム処理のスピード感あふれる麻雀です | M | ￥6,800 |
| THE・えんま大王 | 地獄へ行って彼女を救い出せ | M | ￥ 4,800 | フライトシミレーション | 練習用と空中戦の2つのプログラム | M | 予￥6,800 |
| BEAN'S JACK | 豆の木を登って巨人の宝物をもってこい！ | M | ￥ 4,800 | 詰将棋 | これでますますプロに近づけるぞ！ | M | ￥6,800 |
| バトルオブヒーロー | 時の人ウルトルマンVS人気落ち目のスッパイダマン | M | ￥ 4,800 | スーパーボール | ボールゲームの3本立てです | M | ￥4,800 |
| スペースウォーズ・ベジックス | ベジタブル星人を全滅せよ！ | M | ￥ 4,800 | メルヘンシリーズPART1 | ひつじとめだか君はどちらを選ぶ？ | M | ￥4,800 |
| ガンマIII | 今や戦いは遠隔操作のアンドロイドの時代 | M | ￥ 4,800 | メルヘンシリーズPART2 | 三匹の子ぶたの大冒険STEP1.2.3 | M | ￥4,800 |
| 銀行強盗 | 街中の銀行の金を盗み出せ！ | M | ￥ 4,800 | 戦争パック | バブルクンド1999、ゼロファイター | M | ￥4,800 |
| 暴走特急SOS | 君は暴走特急を止めることが出来るか？ | M | ￥ 4,800 | ゲームパック1 | イタサンドリアス、ポリスドッグ | M | ￥4,800 |
| ファイヤーレスキュー | 君は勇敢なレスキュー隊員 | M | ￥ 4,800 | ゲームパック2 | GANG MAN、パワーフェイル | M | ￥4,800 |
| 三次元ボンバーマン | あのボンバーマンが三次元で登場!! | M | ￥ 4,800 | ゲームパック3 | カエルシューター、ザ・スパイダー | M | ￥4,800 |




**ゴルフ狂**

先週のゴルフは風もなく、薄曇りで絶好のゴルフ日和でした。スコアはイマイチでしたが、ナイスショットが連続して気分をよくしています。ところが今日のゴルフは雨。それもドシャ降りです。そこで今日は雨の日でもナイターでもできるので有名なX－1Dカントリークラブにやってきました。コースは18ホールパー72、フラットな林間コースで、チャンピオンコースの風格があります。クラブをお持ちでない方のために、貸クラブを用意しています。ウッドはドライバー、スプーン、クリーク。アイアンは3・5・7・9番までのハーフセットにPW、SW、パターです。さあ、コースに出てみましょう。まず打つ方向を決めて下さい。方向が決まったらプレーヤーの向きを変えて、使うクラブを決めて下さい。一度素振りをしたあと、本格的にスウィングします。風向き、打つ強さなどを考えバーディを狙おう。

**ジャン狂**

待望の本格的なマージャンゲームの登場です。あなたのジャン力が確実にアップし、気がつかないうちに勝負カンが養われています。ルールはハドソンルールで、細かくきめられています。東南まわし。場にリャンハンつけます。2万7千点持ちの3万点返し。あがりはもちろん一飜しばりで、五本場からはリャンシ(二飜しばり)になります。ドラは次の牌で、裏ドラありですが、カン裏はありません。食いタンはなし、先ヅケありで、2人同時ロンの場合は、頭ハネです。ノーテン罰ありで場3千点、東場は親流れあり、南場は親流れなしで一本積み3百点、またいわゆる形式聴牌は認められます。あたり牌のうち、ひとつでも捨牌中にあればもちろんフリテンとみなされ、国士無双のナシ面チャンもこれに従います。ライバルには絶対負けたくない君、もっと勝ちたい君、秘密の特訓にはピッタリの一台ですヨ。

※通信販売は、ソフト名を明記の上お近くのハドソン・OH／MZ係まで現金書留にてお送り下さい。(送料無料)

㊟機種によって画面は異なります。

HUDSON GROUP
**HUDSON SOFT**®

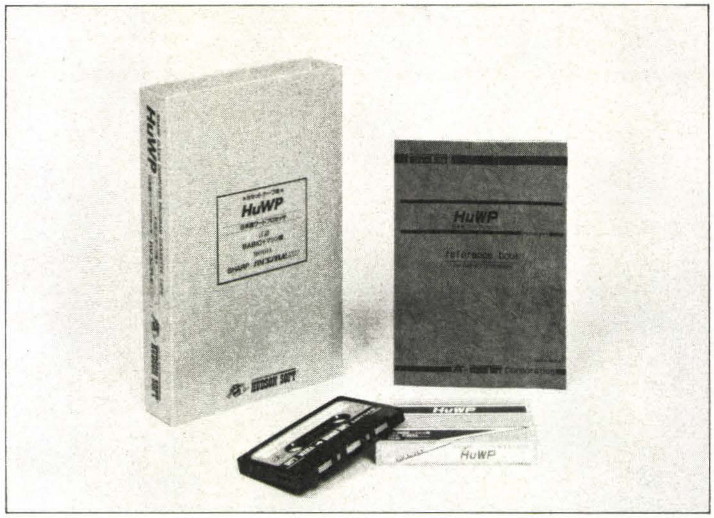
ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソンUSA/2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

# HuWP

## 日本語ワードプロセッサ

### 簡単に使え，豊富な機能

**SHARP**
**パソコンテレビX1，MZ-2000,MZ-2200,MZ-80B**




## HuWPの概要

このワールドプロセッサーソフトはパソコン本体と純正プリンターに漢字ＲＯＭの組み合せで使用します。使用可能な文字は、漢字ＲＯＭに含まれているＪＩＳ第１水準の2965字及び、片かな、ひらがな、英数字、一部の記号などは直接キーボードから、又漢字はかな漢字変換方式で簡単に入力することができます。この漢字かな変換は従来のテープベースのものでは非常に困難でしたが、かな漢字変換ＲＯＭを使用することにより、本体のメモリー空間を使用することなく約6400字の読み方辞書を持つことができました。また、ＲＯＭベースですので変換は大変高速に行えますし、もちろん漢字パターンの表示も漢字ＲＯＭのおかげで高速に表示します。

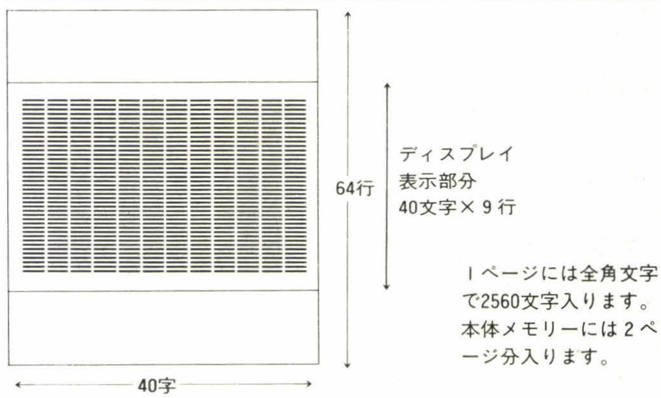
文章の編集機能も強力でコントロールコードを用いることによって、文章のコピー、移動、インサート(挿入)、デリート(削除)などが自由自在に行えます。また、文字のサイズは倍角、全角、半角が自由に選べアンダーラインも引くことが出来ます。作成した文書はカセットテープに記録または再生することが出来、それに要する時間は１ページ当り１分以内と高速になっています。

以上のようにこのワードプロセッサソフトHuWPは、フロッピーディスクを使用しない物の中では豊富な機能を持ち、フロッピーを使用しないことにより、トータルコストも大変安価になっています。

## HuWPの特長

1）カナ漢字変換ＲＯＭの使用で漢字の入力が大変容易になった。
2）１ページには全角文字2,560文字を収容でき、本体メモリー内に２ページ記憶できる。
3）カセットベースのワードプロセッサでありながら、高機能である。
4）画面上に不要なマークを使用せず、印字される状態のまま表示になる。(倍角、半角なども画面上に表示される。)
5）用紙のサイズに合せて、色々な印字状態が設定できる。
6）文章全体のレイアウトを表示することができ、レイアウト表示中でも、通常の入力修正が出来る。
7）文章を１ページ、１分以内に記録再生できる。
8）カナ変換の時、読み方の前後をワンタッチで検索してくれる。
9）親切なHELP機能がある。
10フルマシン語でキータッチが良い。(X1は一部BASICで記述)

## HuWPのページ構成




### HuWPを使用する際必要なシステム

| | パソコンTVX1 | MZ-2200&MZ-2000 |
|---|---|---|
| 本　体 | CZ-800C | MZ-2200 or MZ-2000 |
| プリンター | CZ-800P | MZ-80P6 or 新MZ-80BP5<br>EPSON MP-80 TYPE3,100 TYPE3<br>RP-80, FP-80はPIO-3050typeMP06<br>を接続すれば使用可 |
| 漢字ROMボード | CZ-8KR | PIO-3055 |
| グラフィックRAM | CZ-8GR | MZ-1R01+MZ-1R02(MZ-2000の場合)<br>MZ-2200の場合は内蔵済 |

## HuWPの実行

**X1の場合**

1）電源を入れ、本体附属のBASICテープをまずLOADして下さい。
2）BASICのLOAD終了後、本WPソフトをカセットにセットし、"RUN"して下さい。
3）マシン語部分を読み込みプログラムはAUTO STARTして初期画面になります。

**MZ-2200&MZ-2000の場合**

1）電源を入れ、本WPソフトをカセットにセットしてLOADさせて下さい。
なおBASICテープは必要ありません。
2）ソフトテープ読込み終了後、AUTOSTARTします。

MODEL：SHARP パソコンテレビX1　SERIAL X-3052-G ￥24,800（変換ROM付）

MODEL：SHARP MZ-2000, MZ-2200　SERIAL WB-3500A ￥24,800（変換ROM付）
WB-3500B ￥19,800（変換ROM無）

MODEL：SHARP MZ-80B　SERIAL W-3500A ￥24,800（変換ROM付）
W-3500B ￥19,800（変換ROM無）

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®
ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソンUSA/2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

## ビジネス向け簡易言語

# HuCAL™ テープ版

## パソコンテレビX1用




### ■主な特長と概要

1. 16桁の高精度計算
2. 倍精度関数を装備
3. フルスクリーンエディタによる編集機能付
4. フォーマット指定が容易
5. フィルド調整はカーソルキーでOK
6. 縦列ごとに小数点以下の桁数指定可能
7. 縦列ごとに数字のカンマ付けの指定が可能
8. データのサーチ機能付
9. データのソート機能付
10. FOR～NEXTにより繰り返し処理が記述可能
11. @A%Lによりマクロ命令ジャンプとラベルジャンプの複合動作が可能
12. HDCP.′ (A, 10) 又はHDCP.′ (X, 100) 、230などの命令でハードコピーが可能
13. フィルドごとにデータの保護ができる
14. マクロ命令の文法エラーの場所がカーソルによって示される
15. ビジネスなどで特に使用する合計、平均は内部関数で簡単に使用できる
16. 表の大きさは横254×縦10000でメモリーの限界まで可能
17. マクロ命令のプリント出力がワンタッチでできる
18. INPUT ZAなどのマクロ命令において関数を含む式の入力ができる
19. MZ-80B/2000・MZ-80K/C/1200/700の各機種用Hucalのデータテープが読み書きできる
20. 倍精度関数を装備した事により、科学技術計算の集計用としてご利用できます
21. 簡単な計算は内部関数で処理し、複雑な計算はマクロ命令で計算します

### TYPE II 新発売

| | | | |
|---|---|---|---|
| MZ-2200 | HuCAL II | WB-3801 | ￥12,800 |
| MZ-80B | HuCAL II | W-3801 | ￥12,800 |
| PC-8001mkII | HuCAL II | YB-3801 | ￥12,800 |
| PC-8801 | HuCAL II | YA-3801 | ￥12,800 |

＊上記の機種用タイプIIはＸ１用のものと同じ機能を有しています

HUDSON GROUP
**HUDSON SOFT®**

ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソンUSA/2063 CENTER STREET BERKELEY CA 94704 TELEPHONE 415-845-1416

# Enjoy Computer!

あなたのパソコンへ心をこめて

発売記念特価セール中!
シャープMZ-5500シリーズ
シャープX-1・C/X-1・D

新発売
好評発売中!
TRS-80model100 ¥168,000
TRS-80model4 ¥540,000
TRS-80modelI用LDOS¥40,000
DWP-210プリンタ ¥178,000

# 周辺機器特売!

パソピア漢字ROM PACKII(PA7246)
(限定特価)……㊣¥40,000 ¥19,800

## プリンター

**MZ-80P6**(80桁多機能ドットプリンタ/I/Oカード〈MZ-8BP5I㊣¥17,400〉接続ケーブル〈MZ-8BP5C㊣¥8,600〉サービス)…………………… **¥138,000**

**タンディ9インチラインプリンター**(ケーブル別)……… **¥29,800**

**PC-8821**(特価販売中)………………………………… **¥179,000**

**エプソンMP-80タイプIII**………………………㊣¥139,800 **¥59,800**

## モニター

**12インチグリーンモニター**(各機種使用可)……………… **¥15,000**

## フロッピーディスク

**MZ-80BF**(I/Oカード〈MZ-80BFI㊣¥38,000〉ケーブル〈MZ-8BFC㊣¥8,700〉付)……… **¥149,000**

**LFD-550シリーズ**(I/Oポート、ケーブル付)………………………………………………… **¥118,500**

**TRS-80model I 用ミニフロッピーディスク**

[NO.0(DOSケーブル取説付)…¥45,000 NO.1…¥36,000 NO.2…¥36,000 NO.3…¥36,000 拡張インターフェイス(16K.32K)…¥49,000]

《在庫が少くなりました。ご注文はお早めに!》

## この価格での本体にグリーンモニターサービス中! MZ-2000は除く

**PC-6001mkII**…………………………… **¥80,000**

**PC-8001mkII**………………………… **¥116,000**

**PC-8801**(漢字ROM PC-8801-01サービス)(モニターなし)‥ **¥200,000**

**PC-9801**(漢字ROM PC-9801-01サービス)……… **¥285,000**

**三菱マルチ8**……………………………… **¥116,000**

**TRS-80mI**(限定特価)……………………… **¥78,800**

**FM-7**………………………………………… **¥120,000**

**カシオFP1100**…………………………… **¥69,800**

**パソピア7**………………………………… **¥115,000**

**MZ-2200**………………………………… **¥118,000**

**MZ-2000**………………………………… **¥98,000**

《MZ-1U01(シャープ拡張I/Oポート)………………㊣¥37,000→特価¥19,800》
在庫が少くなりました。ご注文はお早めに!》

《15回均等分割払いの例》

| | 特別価格 | 分割払手数料 | 第1回お払い額 | 2回目以降お払い額 | 分割お支払い合計額 |
|---|---|---|---|---|---|
| PC-8001MK2 | ¥116,000 | ¥18,560 | ¥9,960 | ¥8,900 ×14 | ¥134,560 |
| PC-6001MK2 | ¥80,000 | ¥12,800 | ¥7,400 | ¥6,100 ×14 | ¥92,800 |
| PC-8801 | ¥200,000 | ¥32,000 | ¥16,400 | ¥15,400 ×14 | ¥232,000 |
| PC-9801 | ¥285,000 | ¥45,600 | ¥22,600 | ¥22,000 ×14 | ¥330,600 |
| MZ-2000 | ¥98,000 | ¥14,700 | ¥7,700 | ¥7,500 ×14 | ¥112,700 |
| MZ-2200 | ¥118,000 | ¥18,880 | ¥9,480 | ¥9,100 ×14 | ¥136,880 |
| MZ-80BF | ¥149,000 | ¥23,840 | ¥11,840 | ¥11,500 ×14 | ¥172,840 |
| PC-8031-2W | ¥148,000 | ¥23,680 | ¥12,080 | ¥11,400 ×14 | ¥171,680 |
| FP-1100 | ¥69,800 | ¥11,200 | ¥5,600 | ¥5,400 ×14 | ¥81,200 |
| FM-7 | ¥120,000 | ¥18,000 | ¥9,200 | ¥9,200 ×14 | ¥138,000 |
| パソピア-7 | ¥115,000 | ¥18,400 | ¥10,200 | ¥8,800 ×14 | ¥133,400 |
| マルチ8 | ¥116,000 | ¥18,560 | ¥9,960 | ¥8,900 ×14 | ¥134,560 |
| TRS-80MI | ¥78,800 | ¥12,640 | ¥6,240 | ¥6,100 ×14 | ¥91,640 |
| MZ-80P6 | ¥139,800 | ¥22,240 | ¥11,440 | ¥10,700 ×14 | ¥161,240 |
| PC-8023C | ¥85,800 | ¥14,240 | ¥8,040 | ¥6,800 ×14 | ¥103,240 |
| PC-8821 (漢字ROMボード付) | ¥179,000 | ¥28,640 | ¥14,440 | ¥13,800 ×14 | ¥207,640 |
| LFD-550 | ¥118,500 | ¥19,040 | ¥9,240 | ¥9,200 ×14 | ¥138,040 |



お支払方法/均等払い、ボーナス併用払い、ボーナス一括払い、3回~36回までの分割払い等ございます。毎月銀行からの口座振替とさせて頂きます。
お申し込み/電話又はハガキでご連絡下さい。12インチグリーンモニターは機種をご指定下さい。

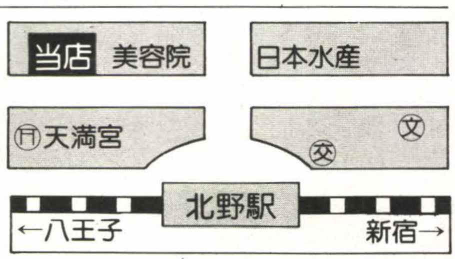
通信販売もご利用下さい。全商品、クレジットでも取扱います。

ご注文は在庫確認の上、現金書留又は、銀行振込みでお申込み下さい。

創業26年信用をモットーに信頼ある商品を安価にてお届け致します。

# (有)アマノ電器サービスセンター

〒192 東京都八王子市北野町560-5
☎0426(45)3001㈹夜間可
＊京王線北野駅下車徒歩3分
八王子よりバス北野駅行北野駅前下車 《水曜定休日 営業時間/AM10:00~PM7:00》




※本誌発行時においてよりお求めやすい価格に変更されている場合がございますので価格を再度電話にてご確認下さい。

パソコンテレビX1がソフトだけで
MZ-2000 MZ-2200に早変り!!

驚異

# システムソフトウエアコンバータ

BASIC HOUSE

機種：X1(CZ-800C)　製品番号：B6-2213　価格：¥3,800

## 大容量43500バイトのユーザーエリア、豊富なソフトも使えます。

### ■史上初！システムソフトウェアコンバータ■

メモリが足りない。ソフトが足りない。もう、こんな言は言わせません。名機MZ-2000・MZ-2200用のBASIC、大フリーエリア、豊富なソフトのあるMZ-IZ001・MZ-IZ002(共にBASICテープの名称)がX1で使えるからです。これらのテープはそのままではX1で読み出す事も起動させることもできませんが、この不可能を可能にする―それがシステムソフトウェアコンバータです。

### ■操作はカンタン！購入直後に10分間だけお付き合い下さい■

システムソフトウェアコンバータは、MZ-IZ001(またはMZ-IZ002)をX1にて読み出し、X1のハードに合わせて内部を改造するプログラムです。改造が終われば(この部分は9秒で完了)テープにSAVE されます。もちろんこれらの手順は親切な対話式のため、マニュアルなしでも簡単に使えます。こうして一度、X1用MZ-IZ001、MZ-IZ002(名付けてCZ-IZ001、CZ-IZ002)を作ってしまえば、後は「CZ-8CB01」(付属BASIC)と全く同等に扱えます。CZ-8CB01を使えばX1に、CZ-IZ001を使えばMZ-2000・MZ-2200まさにソフトだけで2台分活用できます。

### ■MZ-2000、2200になったX1■

次からはCZ-8CB01と同じ要領で起動でき、ローディング時間も1分42秒に短縮されています。CZ-IZ001(CZ-IZ002)を使えば、MZ-2000・2200で作成されたBASICアプリケーションプログラムのLOAD、SAVE(キーボードからの入力ももちろん)、RUNが出来ます。当然文法の違いもないため手直しも不要です。またMZ-80B用ソフトも、MZ-2000で動くものであれば同様に使えます。(B用のゴルフゲーム、君はターゲット等もお使いになれます）キャラクタや、フリーエリア(43500バイト、MZ-IZ002は39148バイト）まで完全コンパチ、しかもA面、B面に同内容を入れて販売いたしますので、A面でCZ-IZ001を、B面でCZ-IZ002をといった高度な活用もできます。

### ※※※御注意※※※

- 本ソフトはMZ-IZ001(MZ-IZ002)をX1で動くようにするものです。著作権上、MZ-IZ001(¥2,150)かMZ-IZ002(¥7,000)を合わせて御購入下さい。なおどちらにするか迷った方は、MZ-IZ001にして下さい。
- マシン語レベルの操作があり、かつその中でI/O操作をしている場合はMZ-80B→MZ-2000の時と同様正常に作動しないことがあります。逆に、オールマシン語でモニタからLOADするものでも種類によっては動作するものがあります。
- ディスク版、倍精度＋進演算BASIC版、マシンランゲージ版、LOGOなども続々発売予定です。御期待下さい!!

新発売

### ■パソコンテレビX1システムソフトウェアコンバーター LOGO & PASCAL

製品番号：B6-2217　定価4,200

パソコンテレビX1で人工知能言語、タートルグラフィックスで思いどおりの図形が描ける、MZ-LOGOが動きます。 またB面には話題の言語、PASCALのコンバートソフトが入っています。本ソフトは著作権上MZ-LOGO(¥9,800)とMZ-IZ004(¥12,000)が必要です。

### ■パソコンテレビX1システムソフトウェアコンバーターシステムプログラム&マシンランゲージ

製品番号：B6-2218 定価4,200

システムプログラム(MZ-IZ005)は、本格的なマシン語開発ツールです。これを使うと、数十バイトから50K バイト以上の長大なプログラムまで、アセンブリ言語を使って、自由にプログラムを作成することが出来ます。B面にはマシン語開発に便利なマシンランゲージ(MZ-IZ006)用コンバートソフトが入っています。

## 各種BASICテキストコンバータ　絶賛発売中！

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| X1 | PC-8001 | →CZ-800 | B6-1483 | ¥3,800 |
| | PC-8801 | →CZ-800 | B6-1493 | ¥3,800 |
| | MZ-80B・2000 | →CZ-800B | B6-1413 | ¥3,800 |
| | MZ-80K C・1200 | →CZ-800 | B6-1433 | ¥4,200 |
| | PC-6001 | →CZ-800 | B6-1473 | ¥3,800 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| MZ-700 | PC-8001→MZ-700 | B5-1483 | ¥3,800 |
| | PC-8801→MZ-700 | B5-1493 | ¥3,800 |
| | PC-6001→MZ-700 | B5-1473 | ¥3.800 |
| X1用逆アセンブラ | | B6-1400 | ¥4,200 |

開発室速報！

### ■システムソフトウェアコンバーター　第4弾、第5弾近日発売予定!!

※倍精度BASIC(MZ-IZ003)AND RS232C/GPIBコントロールBASIC(MZ-IZ010)

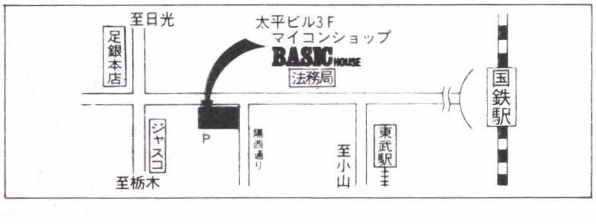
※DISK BASIC(MZ-2Z001)AND倍精度DISK BASIC(MZ-2Z003)

### ■パソコンテレビX1システムソフトウェアコンバータ特別企画

パソコンテレビX1が名機PC-8001に…早変り!!　注:著作権上当ソフトはX1とPC-8001を持っている方に限ります

### ■特別企画 パソコンテレビX1が名機PC8001に…早変り！ 近日発売予定

注：著作権上当ソフトはX1とPC8001を持っている方に限ります。





宇都宮の本格的なマイコンショップ BASIC HOUSE

〒320 宇都宮市桜3丁目2―17太平ビル
☎0286-33-1994　3F(株)計測技研
☎0286-37-3997　4F栃木マイコン学院

CARRY SOFT INFORMATION

# JET［ジェット］日本語ワードプロセッサー

## JET-A専用機並にバージョンアップ!!

### JET-Aシリーズの特長

●入力方法　カナ漢字変換、ローマ字変換
●文書エリア　64文字×96行
●テキスト表示　40文字×10行（MZ-80Bでは20文字×10行）
●文字種類　漢字　JIS第一水準2965文字＋107文字
記号　768文字
外字　192文字
●文字サイズ　全角文字、倍角文字、半角文字、1/4角文字（1,2,3…±、）
●辞書　約3万語のかな＝漢字変換方式（熟語単位）使用頻度順学習機能付、約5万語まで拡張可能　かな＝漢字変換方式
ローマ字入力可能
●文書記録　1ディスケットに最大64文書記録、パスワードによる機密保護可能　テープに文書記録可能
●文書印刷　縦書・横書印刷、行間隔・文字間隔設定、印刷枚数、連続ページ印刷
●編集　文字・行の挿入・削除、桁の挿入・削除、行そろえ、40文字までの文字の切り貼り、ブロック複写、行複写、センタリング、右寄せ、タブ、インデント機能、リカバー機能etc

■ユーティリティ
・辞書管理　辞書のコピー、辞書の内容一覧など
・文書管理　文書のリスト、コピー、フロッピーの初期化など
・定形句管理　64文字×96句、定形句の定義、内容一覧など
・文字列検索　文書ファイル、または編集中の文書から検索など
・外字管理　外字の作成、外字の内容一覧など
・通信機能　電話回線を通じての文書転送

**新バージョン追加機能**
●大容量の辞書　約3万語の本格的辞書を用意しました。学習機能と辞書の定義機能により5万語まで拡張できます。
●通信機能　音響カプラーとRS-232Cインターフェイスを用いることにより、電話回線を通じた文書の転送ができます。
●縦書き印刷　書式設定で縦書きが指定できます。しかも、行の途中からの縦横書き変換や半角文字の混在もできます。
●外字　192文字まで自由にマークや漢字を作れます。
●機密保護　文書にパスワードを付けて大切な文書の漏曳を防ぎます。
●検索機能　文書の中から特定の文字列をさがします。

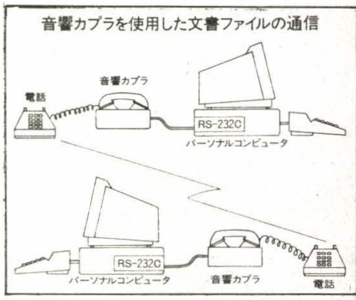
| Ver. | パソコン | 商品名 | CODE番号 | プリンター | 定価 | 発売予定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aバージョン | MZ-2200 | JET-2200A | CS-62 | MZ-80P6, 1P07 | 54,800円 | 発売中 |
| | MZ-2000 | JET-2000A | CS-64 | MP-130K, 80K | | 11月末発売予定 |
| | MZ-80B | JET-1200A | CS-63 | MZ-80P6, 1P07 | | 発売中 |
| | MZ-80B2 | JET-1000A | CS-65 | MP-130K, 80K | | 11月末発売予定 |
| Sバージョン | MZ-2200 | JET-2100S | CS-54 | MZ-80P6, 1P07 | 36,000円 | 発売中 |
| | MZ-80B | JET-1100S | CS-55 | MZ-80P6, 1P07 | | 発売中 |

■JET-1000, 2000に付属しておりましたプリンター、インターフェイス（ニデコ NH-WP3）は、JET-1000S/2000S、JET-1000A、2000Aでもご使用になれます。
■プリンターMZ-1P07では1ページの紙送り量が小さくなりますが、使用に問題はありません。

## JET-A 表現力充実!!

### 通信機能

右の図のように音響カプラを使用する事によりパソコン間の文書通信が可能になります。今までファクシミリや郵便によって送られた文書は、校正後再び書き直す為、手間がかかりましたが、JETの通信機能を使えば、送られた文書を簡単に校正及び編集する事ができパソコンをワープロとして効果的に御利用することができます。
★MZ-2200、PC-8801、FM-7において、通信機能を使った場合、この3機種内では、文書ファイルに互換性があります。ただし、各機種で作成した文書ファイルを直接他の機種での使用は、一部問題がある為に出来ません。必ず通信回線を使用してデータを転送して下さい。



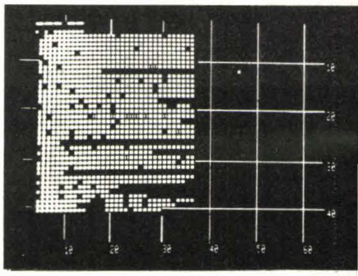

### 文書・復活

間違って変更したり、キー操作を誤って文書を破壊した場合などに文書元の状態に復元する機能です。

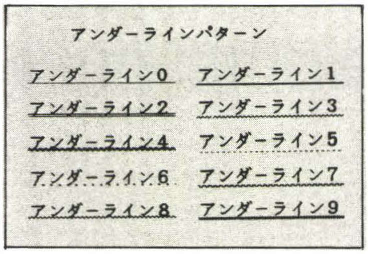
### レイアウト表示

現在作成中の文書の全体図を表示します。カーソル移動キーの入力によって動かす事もできます。

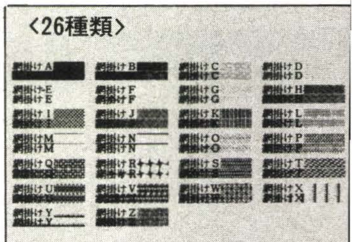
■ 漢字　|| 半角文字
□ 非漢字　: 枠記号
X 制御文字
. 区切り記号（、。，．）



### アンダーライン〈10種類〉




### アミ掛け　MP-130K使用の場合




●パソコン
MZ-2200　（高解像度CRT必要）
MZ-2000　（グラフィックメモリー3ページ必要）
MZ-80B2
MZ-80B　（グラフィックラムボード1必要）
●フロッピー装置　シャープ純製のものをお使い下さい
MZ-1F07
MZ-80BF
MZ-80SFD　2台
●プリンター　使用するプリンターにより製品（ソフトウェア）が違います
MZ-80P6　JET-2200A（MZ-2200 2000）JET-1200A（MZ-80B 80B2）
MZ-1P07　JET-2200A（MZ-2200 2000）JET-1200A（MZ-80B 80B2）
MP-130K　JET-2000A（MZ-2200 2000）JET-1000A（MZ-80B 80B2）
MP-80K　JET-2000A（MZ-2200 2000）JET-1000A（MZ-80B 80B2）
●プリンターインターフェイス
プリンターMP-130K, 80Kには、次のインターフェイスがご使用になれます
NH-WP3（ニデコ）
MZ-1E04 08（シャープ）
PIO-3050MP06、130K, 8K（アイオーデータ機器）

### キャリーシステムサポー

1.顧客（製品）登録カードを実施しています。
商品に付属しております顧客カードをお送下さい。お客様のアフターケアーは、当社が直接お客様と行います。
2.商品のバージョンアップ交換について
当社では上位バージョンの発売と下位バージョンの差額交換を行っています。従来のバージョンは、差額＋手数料でAバージョンと交換できます。

◎新しいパートナー
マイコンハウスSPS
マイクロキャビン

Carry soft. Carry lab.　●ソフト開発　ぜのソフト

㈲キャリーラボ
熊本市大江6丁目25-25 金子ビル1F
TEL.0963(63)0211
電話ファクシミリ0963(63)0235-G2・G3

●全国マイコン販売店で取り扱っています。通信販売/御注文は現金書留か郵便振替を御利用ください。尚、送料として300円加算してください。郵便振替口座/熊本0-18846●カタログおよび、マイコン情報誌（チャレンジャーズ）ご希望の方は、氏名、住所、年令、職業を明記の上、切手200円を添えてお申し込み下さい。●サポートコーナー　月～金曜14:00～17:00時まで電話にて受け付けます。TEL.0963-63-0047



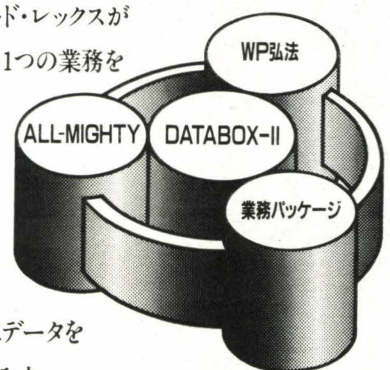

# SUPER PRO INTEGRATE SYSTEM

お知らせ申し上げます。ホワイトカラーの皆様、今しばらくお待ち下さい。

一度入力したデータを6種類のソフトで活用できる。そんなシステムがもうすぐ出ます。

オフィスワークの機械化を通して、単純作業から人間を解放し、生産性を向上させようとするOA化への機運が高まっています。オフィスワークのつくり出す物は情報であり、情報をつくり出すまさにその過程を効率化し、オフィスでのいろいろな業務を単ぱつに終わらせることなく、しかもそれら業務を有機的に結びつけるシステム化が求められています。そこで、今回、リード・レックスが提供する「SUPER PRO インテグレート・システム」は、1つ1つの業務を効率よく処理できることは、もち論のこと、それぞれの業務に関連性をもたせ、統合化できるOAツールです。このシステム構成は、日本語ワープロ"弘法"、表言語ALL-MIGHTY及び販売・仕入・在庫管理、財務会計、給与計算の各業務パッケージ、情報検索用DATA BOX-IIという6種類の独立したソフトウェアから成っています。

これらのソフトは有機的に結合されているので、相互にデータを共有でき、しかも一度入力したデータの転記・再入力などの作業が不要となります。このように、6種類のソフトでデータを共用し業務の統合化ができるのももうすぐです。重ねて申し上げます。今しばらくお待ち下さい。



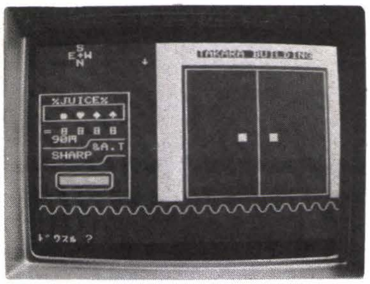

**MZ-5500用**
DATABOX-II
ALL-MIGHTY
新発売

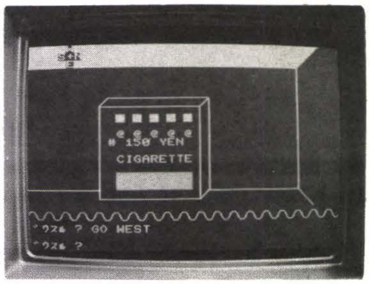
※ALL-MIGHTYは(株)ソフトウェアー・テクノロジーの商品です。

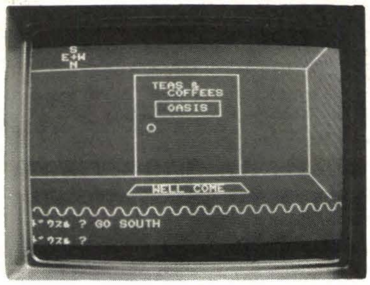
**株式会社 リード・レックス**

〒105 東京都渋谷区宇田川町36-6ワールド宇田川ビル4F ☎03(464)1241(代)

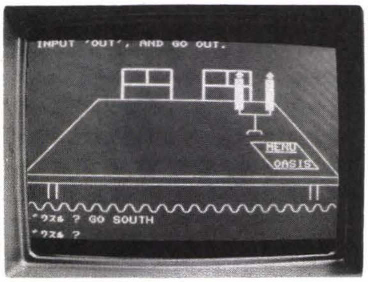
資料請求券 Oh!MZ 12月号

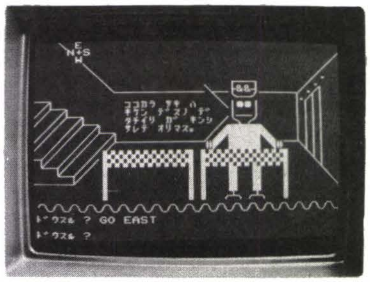


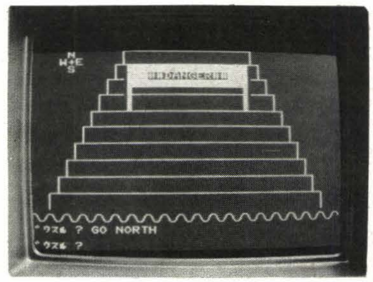




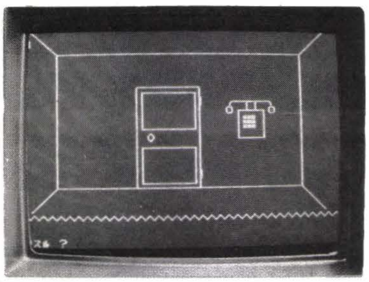
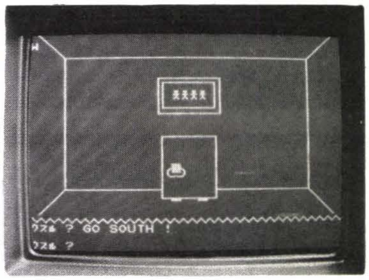

# ひょうきん感覚旺盛な人、

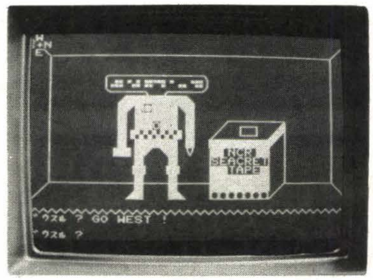




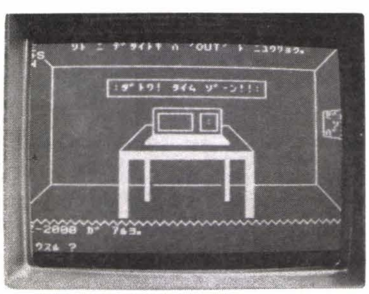
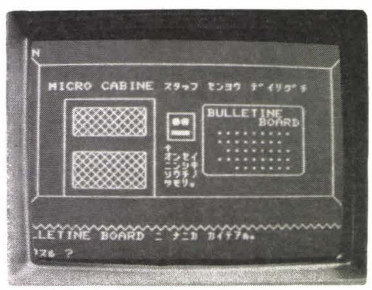



# 雨や風にも負けない人、




# にならく解けます。



Part I が、できないとPart II へ行けません。

コミカル アドベンチャー

# 宝ビルアドベンチャー

所持金は千円。シークレットテープを探し出し、宝ビル5階にあるマイクロキャビンへ無事に届けてほしい。

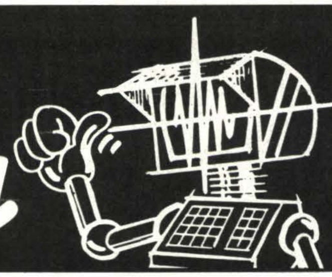
MZ-700・MZ-2000・MZ-80K/C（カセット版）¥2,800

マイクロキャビン

●資料ご希望の方は切手100円と、資料請求券同封の上お申し込み下さい。又、現金書留でご注文の場合は商品名、機種名を明記の上、定価＋送料300円を添えてお送り下さい。●品質には万全を期していますが、万一品質不良による製品がありましたら同様の新しい製品とお取り替えいたします。又これまで使用してきて支障が起きた時には当社まで御連絡下さい。●許可なくプログラムソフトの複製及びレンタルの使用は堅く禁じています。〒510 三重県四日市市鶴の森 1-2-15 メゾンヴァンベール2F

WE MAKE ADVENTURE SPIRIT!

# 低金利、特別価格奉仕
# "らくらくクレジット"セール



## NEC

●PC-6001MKII / PC-60M43 / PC-6031 / PC-6022 / プリンターケーブル / ソフト3本
合計 ¥296,300
申込金 ¥4,000 / 分割回数 48回 / 初回金 ¥3,700 / 月額 ¥3,500 / ボーナス月 ¥17,000※8

●PC-6001MKII / PC-60M43 / PC-6082 / ソフト3本
合計 ¥179,400
申込金 ¥4,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥3,700 / 月額 ¥3,100 / ボーナス月 ¥10,000※6

●PC-6001MKII / ソフト3本
合計 ¥93,800
申込金 ¥6,000 / 分割回数 24回 / 初回金 ¥4,000 / 月額 ¥3,200 / ボーナス月 ¥10.000※4

●PC-8001MKII / PC-8001MK-01 / 2000文字カラー / RGBケーブル / EPSON TF-20 / I/Fケーブル / PC-8037-2W / NM-9100 / プリンターケーブル / ストックホーム 1,000枚 / ブランクディスケット2枚 / ソフト 3本
合計 ¥647,500
申込金 ¥8,000 / 分割回数 48回 / 初回金 ¥6,000 / 月額 ¥3,600 / ボーナス月 ¥60,000※8

●PC-8001MKII / PC-8001MK-01 / 2000文字カラー / RGBケーブル / PC-6082 / ソフト 3本
合計 ¥255,400
申込金 ¥4,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥4,700 / 月額 ¥3,500 / ボーナス月 ¥20,000※6

●PC-8001MKII / カラーテレビアダプター / 専用データレコーダー / ソフト 3本
合計 ¥156,600
申込金 ¥3,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥5,500 / 月額 ¥3,000 / ボーナス月 ¥7,000※6

●PC-8801 / PC-8801-01 / 12型グリーンモニター / モニターケーブル / SBCスーパーワープロ / NK-3618-22 / ストックホーム 1,000枚 / EPSON TF-20 / I/Fケーブル / PC-8834-2W / ブランクディスケット2枚
合計 ¥764,420
申込金 ¥9,000 / 分割回数 48回 / 初回金 ¥6,000 / 月額 ¥4,000 / ボーナス月 ¥70,000※8

●PC-9801 / PC-9801-01 / PC-9881 / SHARP 14M-114C / RGBケーブル / NM-9100 / プリンターケーブル / ストックホーム 1,000枚
合計 ¥1,126,300
申込金 ¥9,000 / 分割回数 48回 / 初回金 ¥10,200 / 月額 ¥8,500 / ボーナス月 ¥90,000※8

●PC-9801 / PC-9801-03 / SHARP 14M-114C / RGBケーブル / PC-6082
合計 ¥502,600
申込金 ¥8,000 / 分割回数 48回 / 初回金 ¥7,200 / 月額 ¥3,300 / ボーナス月 ¥40,000※8

●PC-9801 / PC-9801-03 / カラーテレビアダプター / ソフト
合計 ¥329,500
申込金 ¥5,000 / 分割回数 48回 / 初回金 ¥6,900 / 月額 ¥3,300 / ボーナス月 ¥22,000※8

## FUJITSU

●FM-7 / SHARP 14M-131C / RGBケーブル / 専用データーレコーダー / ソフト 3本
合計 ¥219,400
申込金 ¥5,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥4,100 / 月額 ¥3,800 / ボーナス月 ¥12,000※6

●FM-7 / カラーテレビアダプター / ソフト 3本
合計 ¥141,000
申込金 ¥4,000 / 分割回数 30回 / 初回金 ¥3,800 / 月額 ¥3,100 / ボーナス月 ¥9,000※4

●FM-11EX / 増設FDD / 16色カラーモニター / RGBケーブル / EPSON FP-80 / プリンターケーブル / ストックホーム 1,000枚
合計 ¥754,700
申込金 ¥9,000 / 分割回数 48回 / 初回金 ¥7,300 / 月額 ¥3,100 / ボーナス月 ¥80,000※8

## SHARP

●パソコンテレビ / X1アクティヴタイプ / CZ-801C / CZ-801D
合計 ¥219,600
申込金 ¥5,800 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥4,100 / 月額 ¥3,800 / ボーナス月 ¥12,000※6

●MZ-2200 / MZ-1T02 / 14M-131C / RGBケーブル / ソフト 1本
合計 ¥222,400
申込金 ¥5,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥6,500 / 月額 ¥3,700 / ボーナス月 ¥13,000※6

●MZ-731 / 14M-111C / RGBケーブル / ソフト 3本
合計 ¥206,600
申込金 ¥4,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥6,500 / 月額 ¥3,300 / ボーナス月 ¥10,000※6

## CASIO

●FP-1100 / カラーテレビアダプター / CMTケーブル / ソフト 1本
合計¥143,800→¥69,800
申込金 ¥3,800 / 分割回数 24回 / 初回金 ¥5,300 / 月額 ¥3,100 / ボーナス月 ¥ 0

## TOSHIBA

●パソピア7 / 14V-14 / RGBケーブル
合計 ¥201,400
申込金 ¥4,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥6,300 / 月額 ¥3,800 / ボーナス月 ¥10,000※6

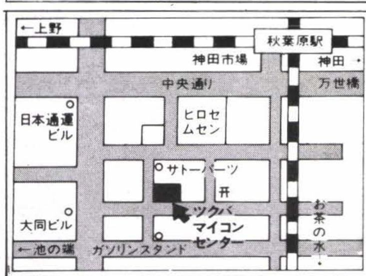
## 三菱

●MULTI 8 / 三菱製高解像カラーモニター
合計 ¥206,600
申込金 ¥4,000 / 分割回数 36回 / 初回金 ¥6,400 / 月額 ¥3,700 / ボーナス月 ¥12,000※6

## EPSON

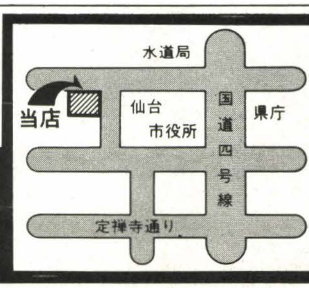
●TF-20 / PC-8800 mk2用 / ケーブル付
合計 ¥171,000
申込金 ¥8,000 / 分割回数 24回 / 初回金 ¥3,700 / 月額 ¥3,400 / ボーナス月 ¥12,000※4

●RP-80F/T / ケーブル / ストックホーム 1,000枚
合計 ¥113,000
申込金 ¥4,000 / 分割回数 24回 / 初回金 ¥3,800 / 月額 ¥3,200 / ボーナス月 ¥5,000※4




## ツクバマイコンセンター
(木曜日定休)
●国電秋葉原駅西口から徒歩5分
●国電お茶の水駅から徒歩7分
〒101東京都千代田区外神田1 8 1
☎(03)255-2741(代)

## ヒロセマイコンプラザ
(月曜定休)
市役所西トナリ
仙台市国分町3丁目8—25
☎(0222)25-3076



# 【 ワープロ mini 改良版 】

MZ-80B / MZ-2000 (MZ-2200)

| | | |
|---|---|---|
| 1 | : | 文書作成 |
| 2 | : | 文書再生 |
| 3 | : | 文書記憶 |
| 4 | : | 文書印字 |
| 5 | : | 書式指定 |
| 6 | : | 作表機能 |
| 7 | : | 補助機能 |

(ディスク版 メニュー)

I/Oデータ機器の漢字ROMを使用して1度に2000文字の[illegible]を作成することが出来ます。
ディスク版ではシークレット機能があり1ディスケットに40ファイル(8万文字)記録出来、単語(6052語)、熟語(6000語)ファイルが付いております。
印字は、拡大、縮少、横書、縦書の4種類で強調印字を文中で指定することが出来、文字間隔、行間隔が指定出来ます。又印字シュミレーションで印字内容をテレビ画面で見ることが出来ます。その他機能としては、計算機能、センターリング、右づけがありディスク版では外字登録も出来ます。
MZ-80Bの文書作成画面は、横20文字で上下左右スクロールして行います。
MZ-2000の文書作成画面は、横40文字で行います。
左右スクロールは一行の印字数になります。(最高50文字)

: 画面左右スクロール機能追加　　: カナ漢字変換ROM対応
: シングルディスク使用可(ディスク版)　　: 単語処理方法変更 (ディスク版)
: 印字スピードアップ　(速度 4倍アップ)
: 印字シュミレーションスピードアップ　(速度100倍アップ)
: 使用プリンタ → MZ-80BP5, MZ-80P6, MZ-1P07
MP-80F/Ⅲ, FP-80 , RP-80

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ワープロmini | [V5. 1T] | MZ-80B | カセット | ¥22,000円 |
| ワープロmini | [V5. 1D] | MZ-80B | ディスク | ¥49,800円 |
| ワープロmini | [V6. 1T] | MZ-2000 | カセット | ¥22,000円 |
| ワープロmini | [V6. 1D] | MZ-2000 | ディスク | ¥49,800円 |

上記の旧バージョンをお持ちの方は、¥1,500円同封の上当社までディスク又はカセットをお送り下さい。

# 【 漢字ファイル (新発売) 】

縦横集計プログラム (対話型)
項目数: 最大16項目
項目種: 文字/数値/パス
文字数: 20文字以内 (MZ-80B)
40文字以内 (MZ-2000)
16×16ドット
数値数: 倍精度 16桁以内
16×8 ドット (半角文字)
行 数: 2万文字÷総項目文字数
項目間計算 : 四則演算、合計、平均
標準偏差、順位、自動番号
行 間計算 : 四則演算、合計、平均
標準偏差、整数化
印 字 : カード形式
表 形式 (ケイ線付・無)
タイプライタ形式
宛名印刷 : シール印刷
: 封筒印刷

【 漢字ファイル 】

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | : | 項目 | 処理 |
| 2 | : | ファイル | 処理 |
| 3 | : | データ | 処理 |
| 4 | : | 表示 | 処理 |
| 5 | : | 印字 | 処理 |
| 6 | : | 計算 | 処理 |
| 7 | : | 並び変え | 処理 |

番号を入力して下さい。? ■

(メニュー画面)

[V5. 2D] MZ-80B 用
[V6. 2D] MZ-2000 用
価 格 ¥68,000円

〒416
静岡県富士市長通104-3
スガヤ無線商会
電話(0545)61-1417
・営業時間: 午前9時→午後7時

-取扱い店募集中-
お求めは全国マイコンショップ又は当店あてに現金書留(送料サービス)に機種名を書いてお送り下さい。
・定 休 日: 毎週水曜日

上記内容はワープロ miniを使用してMZ-1P07で書いたものです。

ITEM

好機到来。




**新発売**
標準タイプ 69,800円

5インチフロッピーディスク

# disk mate M-10

## 今日からディスク。まずはシングルで、あとで増設は簡単。

モデル**M10-1**——PCシリーズ専用機 69,800円
PC-6001mk II、PC-8001mk II、PC-8801、PC-9801各機に対応。DISK BASICをはじめCP/M、MS-DOS等の各DOSに対応。PC-8001をご利用の方は、接続ケーブルCBL-1(5,000円)の他にI/Oユニット(12,000円)が必要。他は専用ケーブルCBL-2(5,000円)をご利用ください。

モデル**M10-2**——FM-7専用機 69,800円
高速インターフェイス付。高信頼VFO回路内蔵。F-BASICをはじめFLEX、CP/Mに対応。専用ケーブル、CBL-4(5,000円)をご利用ください。

モデル**M10-3**——シャープX1専用機 78,000円
待望のシャープX1専用のフロッピーディスク。専用インターフェイス付。接続は専用ケーブルCBL-4をご利用ください。

モデル**M10-9**——2台目のフロッピーディスク 58,000円
各ユニット増設用として、共通でご利用できます。増設に必要なケーブル等は付属しています。

## Disk-PC M160シリーズ(標準タイプ 256,000円)

ソフト新時代に対応する、大容量1MB×2ドライブのパワフルな、8インチフロッピーディスクユニット。薄型設計のスリムなボディで、まさに中身大型のMシリーズ勢揃い。

### 8インチシングル登場

モデル**M160-01**——PC-9801用 256,000円
モデル**M160S-01**——PC-9801用 シングル 148,000円
モデル**M160-02**——PC-9801用 CP/M-86付 298,000円
モデル**M160-03**——PC-8801/8001mk II専用 296,000円
モデル**M160S-03**——PC-8801/8001mk II シングル 188,000円
モデル**M160S増設ユニット**——110,000円

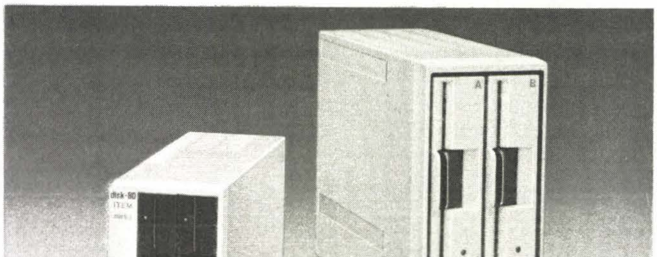
※M160-02以外はシステムディスク(DISK BASIC等)が必要です。接続ケーブル、インターフェイス等はふくまれています。

## disk-80markIIシリーズ(標準タイプ 120,000円)

**disk-80PII**——PC-8801/9801/8001mkII/8001専用 123,000円
RACET NEC DOS、CP/M対応。PC-8001をご利用の場合はdisk-1/OP(12,000円)と接続ケーブルCBL-1(5,000円)をご利用ください。他はCBL-2(5,000円)でダイレクト接続。

**disk-80FII**——FM-7/FM-8専用 128,000円
DISK BASICをはじめFLEXなど各DOSに対応。FM-7の高速バージョンの対応も可能です。接続にはdisk-1/OF(15,000円)とCBL-3(5,000円)をご利用ください。

**disk-80BII**——MZ-80B/MZ-2000専用 138,000円
フロッピーインターフェイス内蔵。拡張I/Oポートがあればあとは接続ケーブル(CBL-3)でダイレクト接続。




disk-80　Disk-PC M160

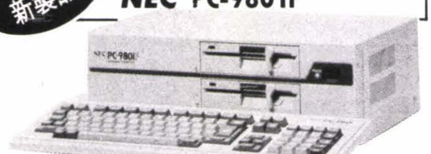
株式会社 **アイテム**
〒251 藤沢市南藤沢8-1-202 TEL.(0466)27-1668(代)

●お求めは全国マイコンショップへ。●電話によるご注文もうけたまわっております。(0466)27-1668(9:00~20:00) ●詳しいお問合せは下記あてへお申込みください。●disk専用クレジットが用意されています。

*CP/MRはデジタル・リサーチ社の登録商標です *UCSD Pascal(TM)はカリフォルニア大学理事会の登録商標です *FLEX RはTSC社の登録商標です




**新製品　NEC PC-9801F**



実績No.1の16ビットPC-9801の姉妹機

PC-9801F1(1DD)　¥328,000

PC-9801F2(2DD)　¥398,000

**新製品　シャープ　MZ-5500**

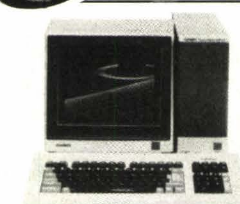


mZ-5521 ¥388,000
●256Kバイト●2DD

mZ-5511 ¥288,000
●256Kバイト●1DD

mZ-5501 ¥218,000
●128Kバイト

**新製品　カシオ　FP-3000**



TYPE-1
¥148,000

TYPE-2
¥198,000

(いずれも本体価格)

- ●快速16ビット
- ●快速ペイント120色
- ●快速スーパーインポーズ
- ●快速マルチスクリーン48画面
- ●快速簡易言語パピルス-II
- ●快速カナ漢字変換

**新製品　NEC PC-100シリーズ**

PC-100モデル10(1DDモノクロ)　¥398,000

PC-100モデル20(2DDモノクロ)　¥448,000

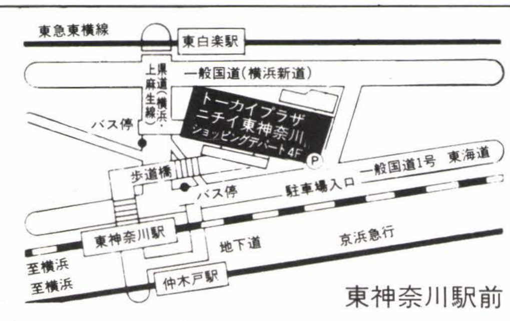
PC-100モデル30(2DDカラー)　¥558,000

**新製品　パソコンテレビ X-1**

パソコンテレビX1　¥155,000

パソコンテレビX1C　¥119,800

パソコンテレビX1D　¥198,000




東神奈川駅前

## ■お支払いは便利なクレジットで ボーナス一括払い実施中!

●お支払い例(¥215,000お買上げの場合)

国内信販でご利用の場合

月々わずか　¥23,650×10回

月々わずか　¥12,680×20回

●住友カード●ダイヤモンド●ユニオン●日本信販カード●ミリオンカード●日本ダイナーズ●JCB……………取扱店

## ペロトーカイプラザ

ニチイと70の専門店・4F

横浜市神奈川区富家町1番地(東神奈川駅前) TEL.045(421)3005

# 電話で深めようマイコンの世界

106 106 106 106 106 無料 106 106 106 106 106 無料 106 106 106 106 106

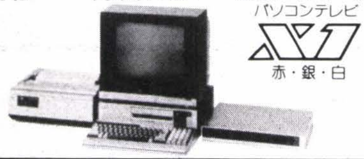
## シャープ　パソコンテレビX1

CZ-800C/D　¥ 268,000
48回分割　¥ 6,550／60回分割　¥ 5,581

CZ-801C/D　¥ 219,400
48回分割　¥ 5,362／60回分割　¥ 4,569

CZ-802C/D　¥ 326,000
48回分割　¥ 7,967／60回分割　¥ 6,789

| 型名 | 品名 | 定価/円 | 48分割 | 60分割 |
|---|---|---|---|---|
| CZ-800C | 本体 | 155,000→ | 3,788 | 3,228 |
| CZ-800D | カラーディスプレイ | 113,000→ | 2,761 | 2,353 |
| CZ-801C | 本体 | 119,600→ | 2,922 | 2,494 |
| CZ-801D | カラーディスプレイ | 99,800→ | 2,438 | 2,078 |
| CZ-802C | 本体 | 198,000→ | 4,839 | 4,123 |
| CZ-802D | カラーディスプレイ | 128,000→ | 3,128 | 2,666 |
| CZ-8GR | グラフィックRAM | 32,000→ | 800 | 600 |
| CZ-8EP | 拡張I/Oポート | 11,800→ | 300 | 200 |
| CZ-8KP | 漢字ROM | 38,000→ | 900 | 700 |
| CZ-8FA | フロッピI/F | 24,000→ | 600 | 500 |
| CZ-800F | ミニフロッピディスク | 198,000→ | 4,700 | 4.000 |
| CZ-800P | ドットプリンタ | 142,800→ | 3.400 | 2.900 |
| CZ-8VC | RFビデオコンバータ | 15,800→ | 400 | 300 |
| CZ-8DT | デジタルテロッパー | 89,800→ | 2,100 | 1.800 |



パソコンテレビ X1 赤・銀・白

## シャープ　MZ-2200シリーズ

MZ-2200　¥ 128,000
48回分割　¥ 3,000／60回分割　¥ 2,600

| 型名 | 品名 | 定価/円 | 48分割 | 60分割 |
|---|---|---|---|---|
| MZ-1T02 | データレコーダ | 19,800→ | 500 | 400 |
| MZ-1F07 | ミニフロッピディスク | 158,000→ | 3,800 | 3.200 |
| MZ-1P07 | 80桁ドットプリンタ | 79,800→ | 1,900 | 1.600 |
| MZ-1M01 | 16ビットボードキット | 78,000→ | 1.800 | 1.500 |
| MZ-1R08 | 漢字ROMボード | 29,000→ | 700 | 500 |
| MZ-1D06 | カラーディスプレイ | 102,000→ | 2,400 | 2.000 |
| MZ-1D09 | 14型TVモニタ | 110,000→ | 2,600 | 2.200 |
| MZ-80P4B | 136桁ドットプリンタ | 281,000→ | 6,700 | 5.700 |
| MZ-1D15 | カラーディスプレイ | 72,000→ | 1,700 | 1,400 |
| MZ-2Z001 | ディスクBASIC | 10,000→ | 200 | 200 |

## シャープ　MZ-3500シリーズ

MZ-3541　¥ 410,000
48回分割　¥ 9,800／60回分割　¥ 8,300

MZ-3531　¥ 320,000
48回分割　¥ 7,600／60回分割　6,500

| 型名 | 品名 | 定価/円 | 48分割 | 60分割 |
|---|---|---|---|---|
| MZ-1P8 | 漢字プリンタ | 540,000→ | 12,900 | 10,900 |
| CE-330P | 136桁ドットプリンタ | 159,000→ | 3,800 | 3,200 |
| CE-333P | 136桁ドットプリンタ | 310,000→ | 7,400 | 6,300 |
| MZ-6P01 | I/Oカード | 12,000→ | 300 | 200 |
| MZ-1F02 | ミニフロッピディスク | 198,000→ | 4,700 | 4,000 |
| MZ-1F03 | 増設フロッピディスク | 90,000→ | 2,100 | 1,800 |
| CE-331M | ミニフロッピディスク | 350,000→ | 8,300 | 7,100 |
| MZ-1F05 | フロッピディスク | 398,000→ | 9,500 | 8,100 |
| MZ-1D03 | カラーディスプレイ | 163,000→ | 3,900 | 3,300 |

## シャープ　PC-5000シリーズ

PC-5000　¥350,000

| 型名 | 品名 | 定価 円 | 48分割 | 60分割 |
|---|---|---|---|---|
| CE-510P | 熱転写プリンタ | 80,000 → | 1.955 | 1.666 |

## アコリット マイコン最新カタログ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CE-510F | ミニフロッピーディスクドライブ | 198,000 → | 4.838 | 4.123 |
| CE-511F | コンパクトフロッピーディスクドライブ | 128,000 → | 3.128 | 2.665 |

## シャープMZ5500シリーズ

| 型名 | 品名 | 定価/円 | 48分割 | 60分割 |
|---|---|---|---|---|
| MZ-5521 | 本体 | 388,000→ | 9,481 | 8,080 |
| 5511 | 本体 | 288,000→ | 7,038 | 5,998 |
| 5501 | 本体 | 218,000→ | 5,327 | 4,540 |
| MZ ID10 | 12型モノクロディスプレイ | 418,000→ | 10,215 | 8,705 |
| MZ ID11 | 12型カラーディスプレイ | 113,000→ | 2,761 | 2,353 |
| MZ IR16 | 増設RAM | 30,000→ | 733 | 625 |
| MZ IR11 | 増設RAMボード | 80,000→ | 1,955 | 1,666 |
| MZ IR09 | 増設ビデオRAMボード | 35,000→ | 855 | 729 |
| MZ IF02 | ミニフロッピーディスクドライブ | 158,000→ | 3,861 | 3,290 |
| MZ IP02 | 80桁ドットプリンタ | 138,000→ | 3,372 | 2,874 |
| MZ IP04 | カラーインジェットプリンタ | 228,000→ | 5,572 | 4,748 |
| MZ IP06 | 80桁漢字プリンタ | 234,000→ | 5.718 | 4,873 |

## シャープ　CRTシリーズ

| 型名 | 品名 | 定価/円 | 48分割 | 60分割 |
|---|---|---|---|---|
| CZ-140DS | RGB14型カラー | 89,800→ | 2,000 | 1,700 |
| 14M-131C | RGB14型カラー | 69,800→ | 1,600 | 1,400 |
| 14M-142C | RGB14型カラー | 99,800→ | 2 300 | 2,000 |
| 14M-132C | RGB14型カラー | 118,000→ | 2,700 | 2,300 |
| 12M-212C | RGB12型カラー | 99,800→ | 2,300 | 1,900 |
| 14M-111C | RGB14型カラー | 67,800→ | 1,600 | 1,300 |
| 14M-112C | RGB14型カラー | 118,000→ | 2,700 | 2,300 |
| 14M-114C | RGB14型カラー | 168,000→ | 3,900 | 3,200 |
| XM-140A | コンポジット14型C | 74,800→ | 1,700 | 1,400 |
| 20M-202C | RGB20型カラー | 175,000→ | 4,000 | 3,400 |

## 注目のMSX対応各社パソコン 好評受付中！

| 日本楽器製造 | | 定価/円 | 15分割 |
|---|---|---|---|
| YIS-303 | | 49,800→ | 3,347 |
| YIS-503 | | 64,800→ | 4,355 |
| SFG-01 | FMサウンドシンセサイザユニット | 19,800→ | 1,330 |
| SMD-01 | MIDIユニット | 12,800→ | 860 |
| ZPA-01 | プレイカードセット | 12,800→ | 860 |
| YK-01 | ミュージックキーボード | 17,800→ | 1,196 |
| RF-01 | 家庭用カラーTVアダプタ | 7,800→ | 530 |
| YRM-11 | FMミュージックマクロ | 7,800→ | 530 |
| YRM-12 | FM音色プログラム | 7,800→ | 530 |
| YRM-15 | FMミュージックコンポーザ | 7,800→ | 530 |
| 東芝〝パソピアQ〟 | HX-10D | 65,800→ | 4,422 |
| | HX-10S | 55,800→ | 3,750 |
| 日立 | MB-H1 | 62,800→ | 4,220 |
| 三菱 | ML-8000 | 59,800→ | 4,019 |
| ソニー | 〝HIT-BIT〟HB-55 | 54,800→ | 3,683 |
| 松下電器 | CF2000 | 54,800→ | 3,683 |
| 三洋電機 | MPC-10 | 74,800→ | 5,027 |

## シャープ　ポケットコンピュータ

PC-1245　¥ 17,800
48回分割　¥ 400／60回分割　¥ 300

PC-1500　¥ 59,800
48回分割　¥ 1,400／60回分割　¥ 1,200

## おもしろコンピュータ

アタリ　ビデオコンピュータシステム2800
¥19,800→¥15,800

セガ　コンピュータビデオゲーム
SG-1000　¥15,000→¥12,000
SC-3000　¥29,800→¥23,800

任天堂　ファミリーコンピュータ
¥14,800→¥11,800

## お買得コーナー

| | |
|---|---|
| ■カシオ | EP-1100＋ソフト ＝¥65,000 |
| ■NEC | PC-8001(下取品) ＝¥50,000 |
| ■ナショナル | JR-100＋RFコンバーター ＋ソフト3巻＝¥30,000 |
| ■シャープ | MZ-700シリーズ<br>MZ-711 →¥58,300<br>MZ-721 →¥65,600<br>MZ-731 →¥93,400 |

## チェンジアップコーナー

| 購入機種 | 下取機種 | 下取差額 |
|---|---|---|
| NEC | | |
| PC-6001MKII | PC-6001 | ¥55,000 |
| PC-6001MKII | PC-8001 | ¥42,000 |
| PC-6001MKII | MZ-731 | ¥46,000 |
| PC-8001MKII | PC-8001 | ¥75,000 |
| PC-8001MKII | PC-6001 | ¥81,000 |
| PC-9801 | PC-8801 | ¥160,000 |
| PC-9801 | PC-8801 | ¥217,000 |
| 富士通 | | |
| FM-7 | PC-6000 | ¥91,000 |
| FM-7 | PC-8001 | ¥72,000 |
| FM-11EX | PC-8801 | ¥270,000 |
| FM-11EX | PC-8001 | ¥315,000 |
| シャープ | | |
| CZ-800C/D | PC-6001 | ¥178,000 |
| CZ-800C/D | PC-6001 6042K | ¥168,000 |
| CZ-800C/D | PC-8001 12M-212C | ¥168,000 |

●下取り価格は、ご使用期間及びご使用状態によって多少変わります。
■オーディオ・キーボード・パーソナル無線もお問い合わせください。

## 大好評のビックリプレゼント継続中!!




全国どこからでも電話1本(無料)で、商品先取り！お支払いは楽々クレジットで胸キュン！です。
豊富なバリエーションの中から自由に組み合わせてください――

Acolyte
(アコリット)
〒110 東京都台東区北上野2丁目12番12号
営業時間／午前11時～午後7時　年中無休
☎03(844)3361

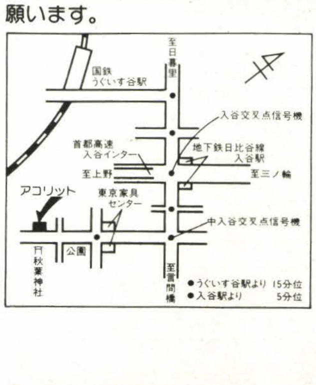
●掲載以外の商品もお問い合わせください。他にオーディオ、ビデオ、パーソナル無線も取り扱っています。クレジットは1～60回までOKです。
●初回金のみ、端数金額処理のため、上記金額よりも少し多くなります。

この他にも新製品があります。

お支払いは楽な長期クレジット

# 48回/60回

●現金の場合はお問い合わせ下さい。クレジットは3,000円以上の組み合わせに願います。





池袋東口に良心的なマイコン大型サービス店

# マイコンセンター60

超一流メーカー品ばかり全品集合中!!
ますます充実のパソコン、ソフト、書籍、パーツ、ビジネス機、端末機、ワードプロセッサー、パッケージソフト、技術サポートも万全。

## 今一番ナウイパソコンSHARP・性能の王者SHARP・ソフトも多彩

### SHARPパソコンテレビX1

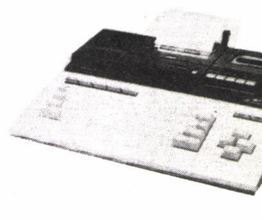


見る・創る
学ぶ・遊ぶ

- CZ-800C/D
- グラフィックRAMCZ-8GR
- ソフト5本サービス

合計標価 **300,000円**
↓
**255,000円**

### こんなMZを待っていた!



- MZ-731(本体、カラープロッタープリンターデーターレコーダー、ご家庭テレビ接続OK)

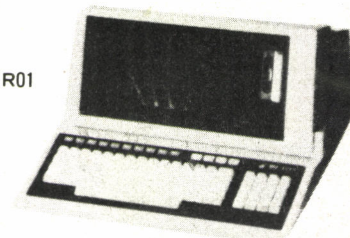
標準価格 **128,000円**
↓
**応相談**

ベストセラー機を更にお得に

### MZ-2000

- 本体MZ-2000
- グラフィックボードMZ-1R01
- ソフト10本サービス

合計標価 **287,000円**
↓
**応相談**

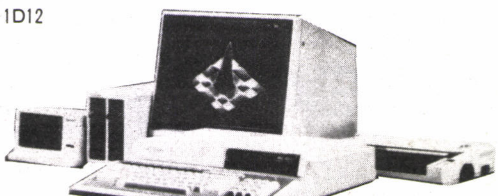


手軽にコンピュータとの対話が始まる

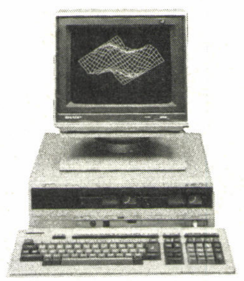
### 入門システム MZ-2200

- パーソナルコンピュータMZ-2200
- 12型グリーンディスプレイMZ-1D12
- データレコーダMZ-1TO2

合計標価 **179,800円**
↓
**ウルトラプライス**



頭金0円　月々5,800円×36回



マルチウインドウ機能
ユニークな機能を満載した
16ビットパソコン

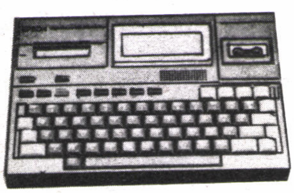
### MZ-5500

新発売!

MZ-5511(ミニ・フロッピー1基内蔵)　**288,000円**
MZ-5521(ミニ・フロッピー2基内蔵)　**388,000円**

マイコンも持ち歩き自由型
携帯型、入門にも2・3台目にもピッタリ

### エプソンHC-20



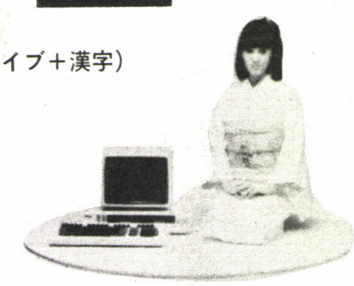
液晶画面、プリンター、マイクロカセット付ですから、このセットのみですべてOK!
他に外部モニター、カセット、プリンターディスク装置に接続使用も自由自在!!

標準価格 **138,600円**
➡ **応相談**

コンピュータが日本語に恋をした

### EPSON QC-10

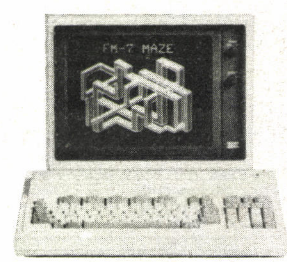
(CPU+2ドライブ+漢字)



- ■QC-10(CPU+ディスク320KB×2基+漢字ROM)
- ■キーボード(ケーブル込み)
- ■専用グリーンCRT(ケーブル込み)

合計標価 **495,000円**
➡ **ウルトラプライス**

### 僕の恋人富士通FM-7



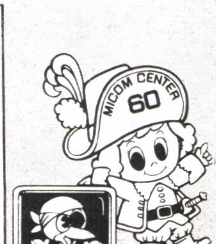

- FM-7
- 高解カラー14M-131C
- サンヨーデータレコーダーMR-11DR
- ソフト10本サービス

合計標価 **210,400円**
➡ **185,000円**

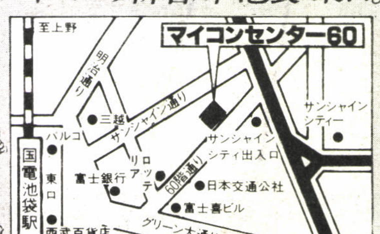
頭金0円　月々5,000円×48回

**お申込み方法**

❶商品名(メーカー、型番) ❷合計金額(定価合計でも自動値引き されますからご安心ください) ❸お支払方法(クレジット、現金、またはリース) ❹クレジットの場合…月払い及びボーナス払いご希望額(ボーナス払いを多少なり入れますと月額は低くなります) ❺お名前(20歳未満の方は保護者のお名前も) ❻年齢 ❼ご住所 ❽電話番号 ❾職業 ❿他、ご意見、ご希望以上を官製葉書にご記入の上、右記宛ご郵送ください。
※お金のやりとりは1円なしでも、お手元に全品が揃います。(頭金0円のとき)
●銀行振込ご利用の方は住友信託銀行池袋支店・普通口座No.2706052にお振込みください。[口座名:(株)マイコンセンター　送金手数料は差引きもOK]




マイコンの新名所 池袋・東口。




日本一安いクレジット!
ご来店、熱烈歓迎!朝10時～夜8時

**お問い合せ・お申し込みは**

## マイコンセンター60

oh/MZ係
☎03-980-1360(代)

〒170 東京都豊島区東池袋1-21-5
サンシャインシティー出入口前

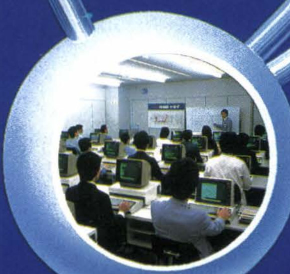
# Yes, We Can.

いまや、時代の主役と言われるパソコン。しかし、活用方法となると実に多種多様。
途方にくれる事もしばしばですね。そういう時はJ&P。
ハードからソフトまで万全のサポート体制。確かな実績と優れたサービスで皆様の多様なニーズにお応えいたします。









## Personal Computer Store
# J&P

## ハードウェア
### MSXからIBM5550まで

誰にでも使えるMSX仕様パソコンからハイグレードなIBM5550まで、国内・海外の人気機種をピックに品揃え。
あなたの目的に合った機種がご自由にお選びいただけます。
また、ディスプレイ、プリンタ、フロッピイディスクなど周辺機器を集中展示しております。



## ソフトウェア

全国から集めた優秀なソフトは3,000種類。
お求めやすく機種別に分けた展示が好評です。

大阪日本橋テクノランド3Fに
## ビジネスソフトステーション誕生!



顧客管理、給与計算、在庫管理等あなたの会社の実情に即したビジネスソフトの選択について、専門のアドバイザーがご相談にお応えします。
また特別オーダーソフトの設計も承りますのでお気軽にお問い合わせください。

オーダーソフト
- 財務会計
- 顧客管理
- 仕入管理
- 在庫管理
- 売上管理
- 統計グラフ作成
- 成績処理
- 見積計算
- レセプト計算
- 人事管理・給与計算

私たちがご相談を承ります。

J&Pアドバイザー
小松左京

## セミナー

初めての方でも、マニアの方にでも分かりやすく楽しいカリキュラムの各講座をご用意いたしております。

●お問合わせ、お申し込みは下記のパソコン教室までお電話でどうぞ

| | | |
|---|---|---|
| 渋谷店 | 教室 | (03) 496-4148 |
| テクノランド | 教室 | (06) 644-5566 |
| メディアランド | 教室 | (06) 644-1613 |
| 京都寺町店 | 教室 | (075) 341-3573 |
| くずは店 | 教室 | (0720) 56-8181 |
| 四日市店 | 教室 | (0593) 54-3366 |
| 津店 | 教室 | (0592) 26-0111 |

## システムサポート

| OA化のご提案をします。 | ご希望のソフトを作ります。 | データ入力のお手伝いをします。 | オペレータの教育を引き受けます。 |
|---|---|---|---|
| コンサルティング | オーダーソフト | データサービス | アフターサポート |
| 企業内教育・指導<br>OAシステム提案 | ビジネス用ソフト開発<br>特殊用途ソフト開発 | データのインプット<br>ワープロサービス | 社内インストラクター教育<br>オペレータ教育 |

## 全国をネットするJ&Pチェーン。

東京 — 名古屋 — 四日市 — 津 — 京都 — 大阪



東京 渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141



東京 新宿店
東京都新宿区新宿3丁目30番11号高野第2ビルB1(〒160)
☎(03)352-3131



大阪日本橋 テクノランド
大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号(〒556)
☎(06)644-1413



大阪日本橋 メディアランド
大阪市浪速区日本橋5丁目9番11号(〒556)
☎(06)644-1613



京都 京都寺町店
京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549(〒600)
☎(075)341-3571



大阪 くずは店
枚方市楠葉並木町2丁目2−2(〒573)
☎(0720)56-8181



大阪 千里中央店
豊中市新千里東町1-3-204 千里サンタウン3F(〒565)
☎(06)834-4141



名古屋 栄ノバ店
名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA6F (〒460)
☎(052)261-9201



三重 四日市店
四日市市鵜の森2−1−19(〒510)
☎(0593)54-3366



三重 津店
津市丸之内31 − 20(〒514)
☎(0592)26-0111

Oh!MZ 12月号 昭和58年12月1日発行（毎月1回1日発行）通巻第19号 昭和58年6月7日国鉄首都特別扱承認雑誌第6897号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可


SHARP




同じ選ぶなら初めから本モノを…将来性まで見きわめて選びたい———。いまMZがパソコンの機能と価格の概念を破りました。上達に合わせて進化する先駆のクリーン設計、家庭用カラーTVが使える、そして高度なシステムへの可能性を秘めた優れた拡張性。さらに、データレコーダ、4色カラープロッタプリンタまで本体に収納できる高密度オールインワンタイプ。MZ-700シリーズは、パソコンの在り方を徹底して追求した、まさにマニアも驚く本格仕様です。気軽に触れ合える、高度なテクニックも駆使できる。ホビーから実務まであらゆる目的に、そしてあらゆる人々に存分に活用していただきたい自信作です。

パーソナルコンピュータ
# MZ-700シリーズ

〈MZ-700シリーズの主な特長〉●高速・高機能CPU Z80A（3.6MHz）搭載●メインメモリ64KバイトRAM標準実装のクリーンメモリシステム●カラー対応BASIC装備●BASICを考慮した使いやすいキー配列●ひらがな、英小文字対応（ディスプレイ）●家庭用TV、専用カラーディスプレイ（別売）による多彩なビジュアル対応●外部プリンタ用インターフェイス内蔵●MZ-80Kシリーズ・80C・1200のシステムソフト（PASCAL、マシンランゲージ等）が活用可能●豊富なアプリケーション環境●グラフィック機能を装備した4色カラープロッタプリンタ内蔵（MZ-731）●ディスプレイの使用できない所でも、その代用として活用できるプリンタとの対話モード装備（プリンタ要）

資料請求券 MZ-700 Oh!MZ 12月

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)